

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Educação
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática
Mestrado Profissional



Dissertação

Água como Temática no Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos

Beatriz Munhoz Pereira Farias

Pelotas, 2017

Beatriz Munhoz Pereira Farias

Água como Temática no Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas, Mestrado Profissional, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Orientadora: Professora Dra. Alzira Yamasaki

Pelotas, 2017

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

F224a Farias, Beatriz Munhoz Pereira

Água como temática no ensino de química na educação de jovens e adultos / Beatriz Munhoz Pereira Farias ; Alzira Yamasaki, orientadora. — Pelotas, 2017.

90 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, 2017.

1. Ensino de química. 2. Unidade de aprendizagem. 3. Temática água. I. Yamasaki, Alzira, orient. II. Título.

CDD : 540

Beatriz Munhoz Pereira Farias

Água como Temática no Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos

Dissertação aprovada, como requisito parcial, para obtenção do grau de Mestre em ensino de Ciências e Matemática, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 27/05/2017

Banca examinadora:

.....
Prof. Dra. Alzira Yamasaki – Orientadora – PPGECM/UFPel

.....
Prof. Dra. Denise Nascimento Silveira – PPGECM/UFPel

.....
Prof. Dra Maira Ferreira – PPGECM/UFPel

.....
Prof. Dr. Rogério Freitag – PPGBBIO/UFPel

Agradecimentos

À minha orientadora pela segunda vez, professora Alzira, pelo comprometimento, amizade, dedicação e orientação sempre tão eficaz;

À UFPel, mais especificamente à Faculdade de Educação que tornaram possível a participação neste curso de mestrado;

À professora Denise Nascimento, primeiramente pelo apoio, amizade, alegria sempre tão revigorante, e por todas as contribuições para que fosse possível dar finalização a este trabalho;

À professora Maira por todo o apoio, sensibilidade e competência que me proporcionou a permanência neste programa de pós-graduação;

Ao meu esposo e filhos por todo carinho, paciência e amor tão necessários para seguir em frente;

Ao Colégio Municipal Pelotense, juntamente com sua equipe diretiva que me apoiou para a realização dessa pesquisa;

Aos meus alunos que participaram das atividades propostas na intervenção didática, sem os quais essa dissertação não seria realizada;

A todas as pessoas que me auxiliaram, não citadas mas não menos importantes;

E, acima de tudo, a essa força enorme que nos faz ter esperança e adquirir forças para enfrentar os obstáculos no decorrer de nossa vida.

Dedico este trabalho a meu esposo,
Rogério, meus filhos Rodrigo e
Ricardo, meu netinho Igor, por serem o
estímulo para todas as minhas
conquistas. Também não posso deixar
de dedicar atodasas pessoas que me
cercam, seja direta ou indiretamente
pois estas também participaram na
realização desse trabalho. E *in*
memoriam sigo dedicando todas as
minhas conquistas à minha mãe
Therezinha, pois esta foi e é, a minha
mestra em enfrentamentos da/navida.

*“Educar Jovens e Adultos é dar a essas pessoas uma nova
perspectivade vida, um novo ponto de partida.”
(Coleções FTD para EJA)*

Resumo

FARIAS, Beatriz Munhoz Pereira. **Água como Temática no Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos**. 2017. 89f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

Este trabalho de pesquisa apresenta um estudo sobre a (re)construção do conhecimento químico por estudantes do 2ºano do ensino médio, na modalidade da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de uma Escola Municipal da Cidade de Pelotas. Na busca por uma aprendizagem significativa, utilizou-se a temática “ÁGUA”, associada a metodologia de ensino Unidade de Aprendizagem (UA), por ter base estrutural no conhecimento prévio e no dia a dia dos estudantes. No desenvolvimento das atividades, foi oportunizado a esses estudantes um ambiente propício para a interação e socialização de seus conhecimentos, através de diferentes momentos pedagógicos. Os dados foram coletados, inicialmente, através de um questionário que objetivava conhecer o perfil da turma, seus anseios, suas dificuldades, para, assim, direcionar o trabalho que seria desenvolvido a partir de então. Posteriormente, foram realizados questionários, atividades experimentais e seminários onde todas as percepções e observações ficaram registradas em um diário de bordo, onde este permitiu avaliar a evolução do conhecimento nos diferentes momentos pedagógicos e o questionário final, o qual permitiu avaliar a proposta desenvolvida. Os dados foram analisados de maneira interpretativa, em uma abordagem predominantemente qualitativa. Com base nestes dados, foi possível identificar a evolução e o amadurecimento dos conhecimentos dos estudantes em relação a química e, principalmente, a relação destes conceitos com o cotidiano.

Palavras-chave: Ensino de química; Unidade de Aprendizagem; Temática Água.

Abstract

FARIAS, Beatriz Munhoz Pereira. **Água como Temática no Ensino de Química na Educação de Jovens e Adultos**. 2017. 89f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2017.

This research paper presents a study on the (re) construction of chemical knowledge by students of 2nd year of high school, in the mode of adult education (EJA) of a Municipal school in the city of Pelotas. In the search for meaningful learning, the theme "WATER" was used, associated with the teaching methodology Learning Unit (UA), because it has a structural basis in the students' prior knowledge and daily life. In the development of activities, these students were given an environment conducive to the interaction and socialization of their knowledge, through different pedagogical moments. The data were collected, initially, through a questionnaire that aimed to know the profile of the class, their anxieties, their difficulties, in order to, thus, direct the work that would be developed from then on. Subsequently, questionnaires, experimental activities and seminars were carried out where all perceptions and observations were recorded in a logbook, where it allowed to evaluate the evolution of knowledge in the different pedagogical moments and the final questionnaire, which allowed to evaluate the developed proposal. The data was analyzed through an interpretative manner, in a predominantly qualitative approach. Based on these data, it was possible to identify the evolution and maturation of the students' knowledge regarding chemistry and, mainly, the relation of these concepts to the daily life.

Keywords: Chemistry teaching; Learning Unit; Thematic Water.

Lista de Figuras

Figura 1	Esquema da Interação dos elementos que constituem a prática pedagógica.....	36
Figura 2	Mapa Conceitual usando a temática ÁGUA.....	49
Figura 3	Condutibilidade elétrica das substâncias.....	53
Figura 4	Indicadores ácido-base.....	56
Figura 5	Contaminação do Rio Doce-MG.....	59
Figura 6	Desastre Ambiental.....	59
Figura 7	Mapas conceituais - Água.....	62

Lista de Quadros

Quadro 1	Condutibilidade elétrica X Ligação Química.....	53
Quadro 2	Questões problematizadoras.....	58

Lista de Tabelas

Tabela 1	Cronograma de Atividades.....	50
----------	-------------------------------	----

Lista de Gráficos

Gráfico 1	Gênero dos sujeitos da pesquisa em dados percentuais.....	38
Gráfico 2	Idade dos alunos em valores percentuais.....	39
Gráfico 3	Interesse pela disciplina de Química.....	41
Gráfico 4	Relação da Química com o cotidiano.....	42
Gráfico 5	Aulas Experimentais.....	43

Sumário

Introdução.....	13
Capítulo 1 - O Ensino de Química.....	16
1.1 O Uso de Temáticas no Ensino de Química: Abordagens Temáticas.....	18
1.2 Unidades de Aprendizagem: uma trajetória para uma aprendizagem significativa.....	20
Capítulo 2 - A Educação de Jovens e Adultos.....	23
2.1 Império e República versus Educação Popular até 1920.....	24
2.2 A década de 30 e a Consolidação da Educação de Jovens e Adultos.....	26
2.3 A campanha da Educação de Jovens e Adultos.....	27
2.4 As Contribuições de Paulo Freire na Educação de Jovens e Adultos.....	29
2.5 O Período da Ditadura e a Educação de Adultos.....	29
2.6 A Consolidação da EJA.....	31
Capítulo 3 - Procedimentos Metodológicos da Pesquisa.....	34
3.1 Instrumentos e Procedimentos da Coleta de Dados.....	35
3.2 Metodologia da Análise.....	36
3.3 O <i>lócus</i> Investigação.....	37
3.4 Sujeitos da Pesquisa através dos Dados Coletados.....	38
Capítulo 4 - Descrição da Proposta de uma Unidade Didática, tendo a Água como Temática no Ensino de Química.....	45
4.1 Objetivos da Unidade de Aprendizagem – UA.....	46
4.2 Procedimentos Metodológicos da Unidade de Aprendizagem – UA.....	50
Capítulo 5 - Análise e Discussão dos Resultados.....	56
5.1 A Emergência das categorias.....	69
Considerações Finais.....	72
Referências.....	75
Apêndices.....	81
Anexos.....	87

Introdução

Durante minha atuação como docente, que já vem de algum tempo, percebo que o conhecimento químico têm sido trabalhado, na maioria das vezes, de forma fragmentada, e muitas vezes, nós professores ficamos apenas na esperança que o educando um dia consiga juntar todo esse conhecimento e, com ele, entender o mundo que habita. Com isso, reconhecemos a necessidade de mudança, e o uso de abordagens temáticas têm se mostrado uma possibilidade de construção de conhecimento de modo a desfragmentar as informações isoladas, onde os educandos poderão ter a possibilidade de ver o mundo de maneira articulada ao conhecimento estudado, relacionando-o com o meio em que vive, tais como o ar, a água, as plantas e outros que se relacionem com o seu universo, de forma a levá-lo a sentir a necessidade do conhecimento e sua relevância.

Outro aspecto que trato nessa pesquisa se refere a Educação de Jovens e Adultos (EJA), que é caracterizada por um público heterogêneo, envolvendo uma pluralidade de sujeitos que, na maioria dos casos, não tiveram acesso à escola na idade própria, ou seja, que passaram por algum processo de exclusão social. Embora atualmente pesquisas como a de Anjos¹ (2014), revelam o processo de juvenização da EJA, em geral, faz-se necessária a adoção de estratégias de ensino diferenciadas das utilizadas em outras modalidades da educação básica. E, em tempos de reformas governamentais que apresentam um “Novo Ensino Médio”, mesmo que os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio – PCENEM (BRASIL, 2002) – ainda estejam vigentes e, apresentem para a disciplina de Química, uma proposta de renovação do modo de ensinar Química, considero que há sempre a necessidade de problematizar, investigar e interpretar fatos que sejam significantes na vida dos

¹ Disponível em: <http://wp.ufpel.edu.br/ppgecm/dissertacoes-e-produtos/defesas-2014/>

educandos, de forma tal que esses conhecimentos construídos possam servir de auxílio na compreensão para a resolução de problemas, desenvolvendo nos alunos competências e habilidades (SILVA, 2003).

Ao considerar todos os aspectos anteriores, em um grupo de EJA, me propus ir ao encontro desse grupo de estudantes que foram meus sujeitos de pesquisa, com um tema que considero sempre atual, contemporâneo e merecedor de toda atenção que é a ÁGUA. Acredito que a utilização deste tema possibilita uma proposta de ensino de Química contextualizada, pois pode servir como um recurso para realizar aproximações entre os conceitos químicos e o cotidiano do estudante. A liberdade de escolher essa temática está atrelada a condição de que não faltam leis que proponham uma adequação da escola ao cotidiano do aluno, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB nº 9394/96 prevê isso, assim como o Parecer 11/2000. Assim, em qualquer proposta pedagógica para a Educação de Jovens e Adultos, a mesma deve ser organizada em consonância com o este parecer com o que rege a LDB, procurando enfocar a realidade local do indivíduo.

Com essa perspectiva, apresento esse texto reflexivo que é minha dissertação, onde a problemática de pesquisa foi **“O uso da temática Água, pode favorecer, o processo de ensino e aprendizagem de alguns conceitos químicos e contribuir para a formação cidadã dos alunos da EJA?”** Assim, a partir desta consideração, o objetivo geral desse trabalho foi **“analisar se as ações trabalhadas em sala de aula com os alunos da EJA facilitaram o processo de ensino e aprendizagem em Química, auxiliando-os na formação cidadã”**. A abordagem utilizada no processo de ensino, buscou uma forma que levasse a compreensão dos fenômenos químicos que ocorrem em nosso entorno. É importante ressaltar que o tema ÁGUA está presente no ensino de química, através dos livros didáticos dos programas governamentais, não somente pelos seus aspectos socioambientais, mas principalmente pelos conteúdos químicos que permite tratar tais como soluções, concentração e propriedades coligativas.

Assim, apresento minha dissertação de mestrado, onde o **Capítulo 1** trata do ensino de química, apresentando neste um breve histórico sobre o ensino e a pesquisa em ensino de química no país. Neste mesmo Capítulo, procuro descrever a metodologia de ensino, Unidade de Aprendizagem (UA), e sua relação com a aprendizagem significativa. A pesquisa desenvolvida neste trabalho analisa a UA como um caminho para esta aprendizagem no contexto sócio-cultural.

No **Capítulo 2** se apresenta a Educação de Jovens e Adultos - EJA, de forma a resgatar a sua história e, em particular, a legislação mais recente e os movimentos em sua defesa das últimas décadas, caracterizando então o contexto dessa modalidade de ensino e o seu público.

No **Capítulo 3** são apresentados os procedimentos metodológicos da pesquisa, onde é descrita a abordagem de pesquisa utilizada, a caracterização dos sujeitos da pesquisa e como foram coletados os dados para posterior análise.

No **Capítulo 4** é apresentado o desenvolvimento de uma Unidade de Aprendizagem (UA), que já se caracteriza como o produto dessa dissertação.

No **Capítulo 5** é apresentada a análise e discussão dos resultados obtidos pela aplicação da UA, e as categorias que emergiram dessa análise.

No **Capítulo 6** são apresentadas as considerações finais da pesquisa e possíveis encaminhamentos e, na sequência, as referências, os apêndices e anexos.

Capítulo 1 - O Ensino de Química

As primeiras atividades de ensino de Química no Brasil, surgiram no século XIX, como resultado das transformações no cenário político e econômico da Europa. Os primeiros currículos de Química foram organizados com base em três documentos históricos (TONINDANDEL, 2007):

- 1) as normas do curso de filosofia do estatuto da Universidade de Coimbra, que marcaram o período imperial brasileiro;
- 2) as diretrizes para a disciplina de Química da Bahia do Conde da Barca, as quais reconhecem a importância desta disciplina para o desenvolvimento de estudos de diferentes áreas tais como farmácia e medicina;
- 3) o texto sobre a maneira de ensinar Química, escrito por Lavoisier, uma vez que este foi adotado pelas Escolas Preparatórias para o Ensino Superior e as Escolas Militares Brasileiras.

Após o término da primeira guerra mundial, houve no Brasil um grande desenvolvimento industrial, gerando necessidade de profissionais na área de Química. Devido a esse fato, em 1919, foi aprovado um projeto para a criação do curso de Química Industrial, em nível superior.

Ocorreu, em 1922, no Rio de Janeiro, o Primeiro Congresso Brasileiro de Química, trazendo como consequência a criação da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Paraná (TONINDANDEL, 2007).

As décadas de 50 e 60 do século passado, segundo Krasilchick (1987), foram marcadas pelo movimento na busca de melhorias do Ensino de Ciências no Brasil. No início dos anos 50, um grupo de professores universitários do Instituto Brasileiro de Educação e Cultura (IBCC), organizou-se com o objetivo de promover a atualização dos conteúdos ministrados e dos materiais utilizados nas atividades experimentais, porém muitos obstáculos foram encontrados frente aos programas oficiais do

Ministério da Educação, que tinha como metas a transmissão de informações sobre o produto da Ciência.

Uma das características das décadas de 50, 60 e 70 no Brasil foi o método positivista² do ensino de Ciências, na qual objetivava formar cientistas. Nas décadas de 60 e 70, foram desenvolvidas atividades muito significativas, onde os primeiros projetos curriculares inspiraram mudanças no Ensino de Ciências. Foram criados Centros de Ciências, os quais tinham como objetivo a verificação dos materiais existentes e utilizados no ensino.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº. 5692, promulgada em 1971, alterou em alguns aspectos o ensino no país, ocorrendo nesse período uma reforma no ensino de Ciências. As disciplinas do campo das Ciências Naturais revestiram-se de um caráter mais instrumental, dentro do contexto do então 2º grau profissionalizante. Muitas críticas ocorreram a respeito do ensino de Ciências, pois estas mudanças eram contrárias a formação do indivíduo crítico e autônomo (TONIDANDEL, 2007).

Os anos 80 caracterizaram-se por proposições educacionais desenvolvidas por diversas correntes educativas, todas elas refletindo os anseios nacionais de redemocratização da sociedade brasileira. Nesta década, foi popularizado o método construtivista³. Nesse contexto, surge um desafio para os professores, que é tornar o ensino de Química diretamente relacionado às necessidades e interesse dos estudantes (PONTES *et al.*, 2008).

A partir da década de 90, houve nova proposta para o processo educacional, pois a partir desta, há o início da valorização de uma dimensão sócio- interacionista⁴ do processo de ensino-aprendizagem, onde nessa concepção o educador assume o papel de representar a cultura científica, sendo que o estudante deve possuir capacidade de reflexão. Há nesta década o surgimento de trabalhos que colocavam objeções ao “construtivismo”, causando tanto no Brasil como no exterior, um enorme desconforto no interior da comunidade de pesquisadores em ensino de ciências.

Nos tempos atuais, o ensino de Química está fundamentado no Art. 35 da LDB 9394/96, onde o mesmo descreve o currículo de Química do ensino médio. Na

² Positivista nesse contexto é considerado um método de busca do conhecimento científico.

³ Construtivista nesse contexto é considerado um método onde as respostas podem ser encontradas a partir do conhecimento que se tem e de sua interação com a realidade.

⁴ Sócio interacionista nesse contexto significa que o desenvolvimento ocorre exteriormente para depois ocorrer efetivamente no interior do indivíduo.

educação tecnológica básica é evidenciada, de modo a levar o estudante à compreensão dos fundamentos tecnológicos, bem como promover a interação dos fundamentos práticos e teóricos de cada disciplina.

O conhecimento, neste contexto, está dividido em três grandes áreas: Linguagens, Ciências da Natureza e suas Tecnologias, Códigos e suas Tecnologias e Ciências Humanas e suas Tecnologias. Nesta divisão está incorporada a relação entre os conhecimentos que compartilham como objetos de estudo.

Área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias é a área do conhecimento em que a Química está inserida, tendo como objeto de estudo principal a aprendizagem de concepções científicas, físicas e naturais atualizadas, bem como o desenvolvimento de metodologias que utilizem estratégias para diminuir a distância entre a Ciência e o senso comum (TONIDANDEL, 2007).

1.1 O Uso de Temáticas no Ensino de Química: Abordagens Temáticas

O propósito da educação básica no Brasil é garantir que os estudantes tenham a formação imprescindível para o exercício da cidadania. Para isso, muito importante se faz que a base curricular comum dos educandários se utilize de temáticas sociais, de forma a proporcionar ao educando o desenvolvimento de atitudes, valores e a capacidade de tomar decisões responsáveis diante de diversas situações (SANTOS; SCHNETZLER, 2000).

O ensino das Ciências, em geral, e em especial de Química, tem apresentado uma preocupação com aspectos relativos à cidadania, utilizando temas de interesse social, derivados do cotidiano, associando aspectos tecnológicos e socioeconômicos. A abordagem temática pode levar o aluno a um encontro com a realidade a sua volta de forma equilibrada, consciente e eficiente, sendo capaz de torná-lo um cidadão responsável e participante (FIALHO; ROSSENAU, 2008).

De acordo com Freire (1993), quanto mais os homens assumam uma postura ativa na investigação de temas de seu interesse, tanto mais aprofundarão a sua tomada de consciência em torno da realidade.

O professor, na sua prática pedagógica, quando contextualiza no ensino de Química possibilita que o estudante estabeleça a inter-relação entre conhecimentos escolares e fatos/situações presentes no seu dia a dia, de modo a imprimir reais significados aos conteúdos escolares (OLIVEIRA, 2005).

Segundo Freire (2002), muito importante se faz a compreensão da realidade social, e conseqüentemente a sua transformação por meio de codificações e decodificações da realidade concreta do educando.

A codificação é a representação de uma situação existencial e, na medida que o aluno passa a fazer uma análise crítica desta passa para um processo de decodificação. Na verdade, trata-se de um processo de ida e volta, que para Freire vai do abstrato ao concreto e se for executada de uma maneira correta pode superar a abstração por meio de uma percepção crítica do concreto.

Uma situação existencial codificada pelos educandos, segundo Freire (2005), pode acontecer por um processo de “cisão”, pois segundo o autor, a tendência dos indivíduos em situação real é a de realizar essa junção das situações que lhe são apresentadas. Durante a “cisão” a decodificação corresponde a descrição das situações apresentadas. Freire relata que:

[...] A “cisão” da situação figurada possibilita descobrir a interação entre as partes e o todo cindido. Este todo, que é a situação figurada (codificada) e que antes havia sido aprendido difusamente, passa a ganhar significação na medida em que sofre a “cisão” e em que o pensar volta a ele, a partir das dimensões resultantes da “cisão” (FREIRE, 2005, p.113)

As idéias de Freire trouxeram uma consolidação para a Educação de Jovens e Adultos, pois de acordo com os pressupostos de Freire, a educação deve apresentar um currículo mais flexível e adequado à realidade e as experiências de vida do seu público.

Uma característica da Educação de Jovens e Adultos, é a heterogeneidade de seu público, e essa diversidade estabelece a necessidade de um perfil de um educador que neste caso deve despertar nos educandos a curiosidade e a vontade de querer saber não só os conteúdos trabalhados na escola, mas também entender a sua própria vida. É possível ainda hoje, por meio das idéias de Freire, que o professor apresente de forma abrangente uma metodologia eficaz no seu trabalho com o educando da EJA, principalmente por meio de uma prática que privilegie o diálogo entre o educador e o educando e educando – educador. Portanto, se considera que a contextualização facilita a aprendizagem de conhecimentos químicos, passando estes a terem mais sentido para o educando, que pode vir a reconhecer ciência do seu cotidiano, passando de sujeito telespectador para sujeito ativo, participando e contribuindo com a formação do próprio conhecimento científico (PEREIRA *et al.*, 2010). Dessa forma, as situações reais e as temáticas sociais, segundo Freire (1987),

propiciam a práxis educativa, que associada à nova linguagem e aos novos significados, transformam o mundo em vez de reproduzi-lo. Portanto, para desenvolver um ensino de Química contextualizado é necessário que o professor traga o dia a dia do aluno para a sala de aula, onde este passará a ser o protagonista do conhecimento, um agente capaz de tomada de decisões do mundo ao seu redor. As metodologias necessárias e as decisões didáticas devem focar a busca de uma aprendizagem que tenha significado aos estudantes.

1.2 Unidades de Aprendizagem: uma trajetória para uma aprendizagem significativa

De acordo com Moreira (1997 *apud* SILVA, 2006), Ausubel foi um dos teóricos cognitivistas que apresentou uma das mais interessantes e conclusas teorias a respeito do processo da aprendizagem, no qual havia a preocupação com todas as etapas da compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação envolvida na cognição.

A aprendizagem significativa refere-se à organização e integração do material a ser aprendido na estrutura cognitiva que é um conjunto organizado de fatos, conceitos e generalizações que o indivíduo já aprendeu. A aprendizagem significativa processa-se quando os novos materiais, ideias e transformações, que apresentam uma estrutura lógica, ligam-se a conceitos relevantes, inclusivos e claros, já disponível na estrutura cognitiva, sendo, portanto, por ela assimilados. Quando o aprendiz tenta reter uma informação nova, relacionando-a ao que já foi aprendido, ocorre aprendizagem significativa. (AUSUBEL 1963 *apud* BRITO, 2001 *apud* SILVA, 2006, p.26)

Segundo Ausubel, a teoria da aprendizagem significativa está fundamentada no entendimento do conhecimento novo e da união destes com os conhecimentos prévios já existentes na estrutura cognitiva do sujeito. De acordo com MOREIRA (2006), palavra-chave é interação, ou seja, interação entre os conhecimentos novos e os prévios já existentes. A unidade de aprendizagem (UA) é uma metodologia de ensino que favorece a aprendizagem significativa.

No desenvolvimento de um UA, há uma superação da concepção tradicional⁵ do ensino, uma vez que esta metodologia favorece o envolvimento do estudante para

⁵ Concepção tradicional nesse contexto é considerado uma metodologia onde os conhecimentos já são estabelecidos, não levando em conta os conhecimentos prévios dos estudantes.

a construção do seu conhecimento, de maneira reflexiva e ativa (MORAES; GOMES, 2007).

De acordo com o autor:

A unidade de aprendizagem é um tipo de estruturação curricular que permite superar o planejamento sequencial apresentado nos livros-textos, sendo adequadas a propostas interdisciplinares por envolver atividades estrategicamente selecionadas sobre determinado tema, valorizando os conhecimentos prévios dos alunos e possibilitando a evolução de conceitos. (GONZÁLEZ *et al.*, 1999, p.18).

Como ponto de partida, ao desenvolvermos uma unidade de aprendizagem, os conhecimentos prévios dos alunos devem ser levados em conta, e servem como ponto de partida para o que se deseja reconstruir com os mesmos. O estudante, desta forma, não fica despreparado para o novo conhecimento, sentindo-se familiarizado com este, de modo a facilitar o processo de assimilação dos conteúdos.

O papel do professor, nessa situação, é o de mediador no processo de construção do processo pedagógico, de forma diferente do que ocorre no método tradicional, onde a ação do professor é de detentor do saber, trazendo um conteúdo pronto, onde o aluno se limita a receber a informação.

Com o desenvolvimento de uma UA, os alunos são incentivados a participar de todo o processo educativo, onde o professor, neste contexto, deixa de ser o detentor do saber, passando a ser um companheiro na busca de melhores propostas de trabalho e conhecimento, o qual se torna aberto e sempre que se julgar necessário, em mudança. De acordo com Moraes (1997, p.99):

A educação compreendida como um sistema aberto implica a existência de processos transformadores que decorrem da experiência, algo inerente a cada sujeito e que depende da ação, da interação e da transação entre sujeito e objeto, indivíduo e meio. Um sistema aberto significa que tudo está em movimento, é algo que não tem fim, em que início e fim não são predeterminados.

No ensino tradicional o método de ensino é igual para todos, onde o livro didático serve de instrumento para a transmissão dos conteúdos que são trabalhados de forma linear, descontextualizados, fragmentados, acríticos, dando ao saber escolar um teor de conhecimento acabado. Já as atividades elaboradas numa UA são consideradas bastante atrativas, onde o estudante deixa de copiar e de responder exercícios mecanicamente, para comparar livros, procurar dados, teorias, conceitos, desconstruindo materiais para então reconstruí-los (DEMO, 2004). O estudante, com

esta metodologia, sente liberdade de expressar seus conhecimentos, suas dúvidas na maneira que lhe parecer mais adequado. Neste contexto, o educador deve se posicionar como um auxiliar na busca do conhecimento.

Ao elaborar uma UA, o docente, pode se utilizar de diversas atividades, como experimentos de laboratório, pesquisa bibliográfica, apresentação de seminários, elaboração de projetos de pesquisa, aula expositiva dialogada, exercícios, visitas a museus, discussão de filmes (ROCHA FILHO *et al.*, 2006).

De acordo com González *et al.* (1999, p.18),

Uma unidade de aprendizagem é um conjunto de ideias e hipóteses de trabalho, que inclui não só os conteúdos das disciplinas e os recursos necessários para o trabalho diário, senão também metas de aprendizagem, estratégias que ordenem e regulem, na prática escolar, os diversos conteúdos de aprendizagem.

O processo avaliativo, neste contexto, torna-se diário e permanente. O professor avalia seus alunos em momentos e perspectivas diferentes, privilegiando o diálogo, a verbalização de ideias, o confronto dessas ideias e a elaboração pessoal e coletiva. Nesse contexto, o docente têm a possibilidade de aprender junto com os alunos, propiciando um crescimento multidirecional e uma aprendizagem que tenha significado para seu público. Por essas razões é que adotei essa abordagem para esse trabalho com os estudantes da EJA.

Capítulo 2 - A Educação de Jovens e Adultos

A educação de jovens e adultos – EJA – é uma modalidade básica da educação que envolve dimensões que transcendem a questão educacional. É caracterizada pela busca de práticas educativas adequadas à realidade cultural e a heterogeneidade formadas por um público de jovens e adultos. Há alguns anos atrás, essa educação resumia-se à alfabetização, como um processo compreendido em aprender a ler e escrever.

A EJA tem seu histórico, como em qualquer outra modalidade da educação, baseado em ideais e valores da sociedade de cada época, que irão orientar os programas destinados a população. Observa-se que a relevância dada à EJA, é diretamente proporcional a utilidade que a mesma pode ter a serviço da classe dominante. Na história da educação brasileira, a EJA sempre teve um papel secundário, onde só foi dada importância à mesma em períodos eleitorais. Segundo Paiva (1983), foi somente com a Revolução Industrial, na Europa, que a educação começou a ser direcionada para o povo, pois houve a necessidade de um maior conhecimento das pessoas que iriam atuar naquele setor. Outro fator importante foi o desenvolvimento do capitalismo, pois a educação era vista como uma maneira de ascensão no meio social. Já para os socialistas a educação é vista como instrumento para o conhecimento e também, para a transformação da sociedade e do mundo. Este é o potencial e o caráter revolucionário da educação.

No período compreendido entre o final do século XIX e início do século XX, são aprovados projetos de leis que enfatizam a obrigatoriedade da educação de adultos, num contexto de emergente desenvolvimento urbano industrial e sob forte influência da cultura européia, objetivando aumentar o contingente eleitoral, principalmente no primeiro período republicano e, conseqüentemente, atender aos interesses das elites.

O histórico da EJA, de acordo com Paiva (1983), está relacionado diretamente com a sua legislação, que traz os anseios sociais da população e o caráter do trabalho do parlamentar, pois as leis surgem em resposta aos problemas sociais vigentes da época.

No nosso país, todo contexto correlacionado à EJA está vinculado à própria história da educação, sendo que esta envolve a história de determinado período em que estamos inseridos, tal como as relações políticas, econômicas, sociais e culturais que vivenciamos.

2.1 Império e República versus Educação Popular até 1920

Os primeiros vestígios da educação de adultos no Brasil são perceptíveis durante o processo de colonização, após a chegada dos padres jesuítas, em 1549. O objetivo desses era catequização e “instrução” de adultos e adolescentes, tanto de nativos quanto de colonizadores, diferenciando apenas os objetivos para cada grupo social. Segundo Paiva (1983), não se dava muita importância à alfabetização nesse período. Em Portugal o analfabetismo dominava, não tendo ainda um sistema escolar formado.

Foi com a chegada da família Real Portuguesa, que a educação brasileira começou a se modificar. Houve, nesse período, a necessidade de organizar um sistema de ensino que atendesse as elites vigentes. Com o retorno da família real e a proclamação da independência do Brasil, a educação passa a ser controlada pelo imperador D. Pedro I. Segundo Beisiegel (2004), o único acontecimento concreto dessa época foi o texto apresentado pela primeira Constituição Brasileira, a de 1824, onde a mesma garantia uma “instrução primária e gratuita para todos os cidadãos”. Este fato não ocorreu por vários motivos: primeiro, porque só possuía cidadania uma pequena parcela da população, aquela das elites econômicas; em segundo lugar, a responsabilidade de oferta da educação básica cabia às Províncias, que, com escassos recursos, não podiam cumprir a lei, portanto, o governo imperial assumia a responsabilidade de educar as elites. Assim, é possível perceber que a educação se dava de forma desigual para diferentes grupos e em diferentes tempos. Indígenas, escravos e caboclos eram considerados grupos sociais que não tinham necessidade de acesso à escrita e à leitura.

O pensamento da elite da época era de oferecer instrução para todos, influenciado por um pensamento moderno e liberal que preconizava que a educação livrava ou amenizava os sujeitos das ilusões do entusiasmo e da superstição que poderiam ser origem de terríveis desordens, facilitando o desempenho do governo.

Com a instituição do Ato Adicional (Lei nº 16, de 12 de agosto de 1834), ocorrido durante a transição do Primeiro para o Segundo Império, houve a descentralização do ensino elementar, causando uma mudança radical nas estruturas do ensino, pois antes tudo ficava centralizado nas mãos do Imperador. A competência passava, a partir de então, às Províncias que foram transformadas em Assembléias Legislativas Provinciais, passando a ter a atribuição de legislar sobre a instrução pública. Paiva (1983), considera esse documento como um dos mais importantes para a educação popular que repercute até os dias de hoje.

Durante o Império e parte do período republicano, o desenvolvimento da educação foi muito aquém da necessidade brasileira, pois com a instituição do Ato Adicional, houve falta de diretrizes que pudessem permear todas as propostas advindas das Províncias, e como consequência estas ficaram descompromissadas com a educação básica. Com a reforma do Império, surgiram mudanças e uma das mais importantes foi o Dec. 7.247 de 19/04/ 1879, apresentado por Leôncio de Carvalho, onde era previsto a criação de cursos para adultos analfabetos, todos do sexo masculino.

O país estava em pleno crescimento, novos centros econômicos estavam surgindo, e havia a necessidade de trabalhadores qualificados, situação essa, que deixava aflitos políticos e intelectuais. A reforma não estava obtendo êxito. Com a transição do Império para a República, não houve a ruptura do processo histórico brasileiro, uma vez que não ocorreu mudança na estrutura socioeconômica da sociedade. A condição de vida dos trabalhadores era a mesma com o agravante provocado pela abolição da escravidão em 1888, que originou uma grande de mão de obra sem nenhuma qualificação.

Com o estabelecimento da Lei Saraiva (3029/1881), houve uma modificação do processo político. Segundo Paiva (1983), essa lei tornava a eleição direta e limitava o voto do analfabeto, condicionando assim essas pessoas como de menor valor.

Rui Barbosa, assim como alguns liberais, tinham a crença de que, as classes populares iriam fazer um esforço para adquirirem instrução, com o intuito de poderem participar do processo político, mas o fato era que, a Lei Saraiva, também

condicionava o voto à condição financeira dos indivíduos, dificultando qualquer tentativa de ascensão social dessas classes.

A primeira constituição republicana (1891), influenciada pela Lei Saraiva retirou do seu texto a previsão da gratuidade do ensino, causando durante os primeiros anos da República até a década de 20, várias crises relacionadas à educação.

O processo de industrialização no Brasil acabava por enquadrar nossa economia em um sistema capitalista, facilitando a ascensão da burguesia. As atividades industriais e a urbanização fizeram surgir um operário urbano. Naquela época com a urbanização crescente e a formação da indústria nacional a mão-de-obra mais qualificada era uma grande necessidade. Com isso, ocorreram diversos movimentos oficiais e civis em oposição ao analfabetismo no Brasil. Os operários tinham muitas restrições para atuarem na sociedade, e devido a isso eles se articularam de forma a agir politicamente, passando a ver a educação como forma de reivindicação de seus direitos. Nesse período, de acordo com Paiva houve um aumento do prestígio dos profissionais da área da educação, com relação a esse campo como uma área técnica, tendo como consequência várias modificações que ocorreriam a partir da década de 30, podendo ser citado a criação do Ministério da Educação e Saúde, do Conselho Nacional de Educação e a melhoria do ensino primário.

2.2 A década de 30 e a Consolidação da Educação de Jovens e Adultos

A década de 30 no Brasil caracterizou-se pela emergência da burguesia industrial brasileira e perda da hegemonia pelos latifundiários cafeicultores. Uma nova configuração da acumulação capitalista no País foi formada, no sentido da implantação de um núcleo básico de indústrias de bens de produção, bem como na redefinição do papel do Estado em matéria econômica, visando tornar o polo urbano-industrial o eixo dinâmico da economia (MENDONÇA, 1985). A partir desse novo cenário, houve modificações profundas no quadro das aspirações sociais, surgindo nesse processo novas exigências também no que tange à educação.

Ocorreram uma série de reformas, após a Revolução de 1930, onde destaca-se a realizada pelo Ministro Francisco Campos (decreto 18. 851), conhecida como “Reforma Francisco Campos”, sendo considerada a primeira reforma educacional de caráter nacional, realizada no início da Era Vargas (1930-1945), caracterizada pela

conexão das ideias do governo autoritário de Getúlio Vargas e seu projeto político ideológico, implantado sob a ditadura conhecida como “Estado Novo”. Esta reforma, segundo Tobias (1986), foi uma das maiores e mais significativas do país, pois esta consolidou o ensino secundário e universitário no país. Ainda em 1931, com o objetivo de tratar das diretrizes da educação popular, ocorreu a IV Conferência Nacional de Educação. O então Ministro da Educação Francisco Campos participou da mesma, solicitando aos educadores a apresentação de ideias para a reorganização da educação no país. Com isso, os educadores realizaram um Manifesto, que tinha como objetivo divulgar as ideias surgidas entre eles. Esse ato ficou conhecido como o Manifesto dos Pioneiros. O documento resultante desse ato, tornou-se um marco inaugural de renovação educacional do país, propondo ao Estado uma organização de um plano nacional de educação, defendendo a bandeira de uma escola única, pública, laica, obrigatória e gratuita.

Pode-se afirmar que foi nessa década o início da educação básica de adultos no Brasil. O texto da Constituição de 1934, nesse período, reconhece pela primeira vez em caráter nacional, a educação como direito de todos e ministrada pela família e pelos Poderes Públicos (art. 149).

O Plano Nacional de Educação (PNE), na qual a Constituição também fazia referência em seu texto o ensino primário integral, gratuito e, de frequência, obrigatória e extensivo aos adultos (art. 150, parágrafo único). A partir da Constituição de 1934, foi instituída nacionalmente a obrigatoriedade e gratuidade do ensino primário para todos, representando o início de uma nova fase na vida do país. Em meados da década de 1940, ocorreu uma política oficial de EJA para trabalhadores no Brasil.

Foi a partir da necessidade de qualificação e diversificação da força de trabalho, que as políticas públicas educacionais se efetivaram. Desse modo, é nesse período que a problemática da EJA ganha expansão. Foi inaugurado, portanto, em meados da década de 1940, uma política oficial de educação para jovens e adultos trabalhadores no Brasil, sendo esta inserida em um processo histórico mais amplo.

2.3 A campanha da Educação de Jovens e Adultos

O início da década de 1940 foi marcado pela ditadura Vargas, e mesmo com todas as dificuldades decorrentes dessa época, deu-se continuidade ao processo de

ampliação da educação básica, iniciado na década anterior. Acredita-se que o governo tinha outros interesses, além de promover a ampliação da educação básica, pois esta poderia servir de instrumento de defesa na ordem social do País.

Com o Censo de 1940, verificaram-se altos índices de analfabetismo no país, levando o governo a tomar a decisão de criar um fundo destinado à alfabetização da população adulta analfabeta. Com o final da ditadura de Vargas, em 1945, iniciou-se um movimento de fortalecimento dos princípios democráticos no país. Foi criada a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura), e esta solicitou aos países integrantes desta organização (entre eles, o Brasil) de se educar os adultos analfabetos. Foi criada, portanto, a 1ª Campanha de Educação de Adultos, abrindo-se a discussão sobre o analfabetismo e a educação de adultos no Brasil. O analfabetismo, nessa época, era visto como causa do deficiente desenvolvimento brasileiro. O adulto analfabeto era visto como incapaz e marginal, psicológica e socialmente, submetido à menoridade econômica, política e jurídica, não podendo, então, votar ou ser votado (CUNHA, 1999).

Atendendo ao apelo da UNESCO, foi realizada a 1ª Campanha Nacional de Educação de Adolescentes e Adultos – CEAA, que junto da ideia de redemocratização do país, esta cumpriria vários objetivos como: preparar mão de obra, devido ao crescente processo de industrialização e urbanização; integrar os imigrantes dos Estados do Sul, e ainda; melhorar as estatísticas brasileiras em relação ao analfabetismo. Com o início da campanha, os delegados de Estados e Territórios, elaboraram no congresso teses que geraram sugestões para a elaboração de uma Lei Orgânica de Educação de Adultos.

Numa 1ª etapa, na campanha de Educação de Adultos pretendia-se uma ação extensiva em relação a alfabetização do curso primário em dois períodos de sete meses. Depois seguiria uma etapa de “ação em profundidade”, voltada à capacitação profissional e ao desenvolvimento comunitário. Nos primeiros anos, alcançou-se resultados significativos e, a partir daí, foram criados num curto período de tempo vários cursos supletivos, através de esforços de profissionais e voluntários de diversas esferas administrativas. Antes do final da década de 50, a campanha extinguiu-se, sobrevivendo à rede de Ensino Supletivo por meio dela implantada, assumida pelos estados e municípios.

Todas as ações e empreendimentos levam a uma nova visão sobre o analfabetismo e, para a consolidação de um novo paradigma pedagógico, um novo

entendimento da relação entre a problemática educacional e a problemática social, cuja referência principal foi o pernambucano Paulo Freire.

2.4 As Contribuições de Paulo Freire na Educação de Jovens e Adultos

As políticas públicas voltadas à educação de adultos, no final da década de 50 e início de 60, sofreram mudanças abrindo espaço a um novo olhar acerca dos problemas frente à alfabetização. Passou-se a levar em conta o conhecimento, que uma pessoa não alfabetizada possuía. Essa nova visão, tinha como referênciao educador Paulo Freire. Segundo Freire (1987), as pessoas analfabetas não deveriam ser vistas como imaturas e ignorantes, o educador chamava a atenção de que o desenvolvimento educativo deveria acontecer conforme as necessidades desses alunos

Conforme afirma Scortegagna e Oliveira (2006, p.5):

Freire, trazendo este novo espírito da época acabou por se tornar um marco teórico na Educação de Adultos, desenvolvendo uma metodologia própria de trabalho, que unia pela primeira vez a especificidade dessa Educação em relação a quem educar, para que e como educar, a partir do princípio de que a educação era um ato político, podendo servir tanto para a submissão como para a libertação do povo.

Houve, portanto, uma grande mobilização social, na década de 60 em torno da educação de adultos. Essa décadafoi marcada pelos movimentos de Educação Popular, quecontaram com o apoio da igreja, estudantes e intelectuais. Entre alguns movimentos destacam-se: o Movimento de Cultura Popular (MCP, 1960), o Movimento de Educação de Base (MEB, 1961) e o Centro Popular de Cultura da União Nacional dos Estudantes (UNE, 1961).

O Movimento de Cultura Popular era vinculado a Prefeitura de Recife econtava com a ajuda de Paulo Freire que era o coordenador do Projeto de Educação de Adultos. O mesmo tinha como objetivo a alfabetização com novos métodos de aprendizagem. Como havia poucos recursos, as atividades ficaram limitadas a cidade de Recife e ao Rio Grande do Norte.

2.5 O Período da Ditadura e a Educação de Adultos

Com o golpe militar, ocorrido em 1964, vários projetos foram extintos por serem considerados de caráter comunista. Muitos dos seus membros foram perseguidos e

exilados. Portanto, diante desse cenário, ocorreu o fim das mobilizações e movimentos por motivos políticos, pois os mesmos reconheciam o analfabetismo não como uma causa da situação de pobreza, mas como consequência de uma sociedade estruturada em desigualdades. Portanto, para “a concepção crítica, o analfabetismo nem é uma “chaga”, nem uma “erva daninha” a ser erradicada, nem tampouco uma enfermidade, mas uma das expressões concretas de uma realidade social injusta”. (FREIRE, 1981, p.13).

Houve, portanto, uma nova configuração para a EJA, priorizando o Estado em programas assistencialistas e conservadores no trabalho de alfabetização de adultos. Foi criado dentro desse contexto, em 1967, pelo governo militar, o MOBRL (Movimento Brasileiro de Alfabetização), com o objetivo de acabar com o analfabetismo. A formação do mesmo era objetivada no ensino da leitura, escrita e cálculos, onde a formação crítica do aluno ficava de fora.

O trabalho pedagógico no MOBRL, não tinha um caráter crítico e problematizador, sua orientação, supervisão e produção de materiais, era todo centralizado. Assim, este programa criou analfabetos funcionais, ou seja, pessoas que muitas vezes aprenderam somente a assinar o nome, e que não apresentam condições de participar de atividades de leitura e escrita no contexto social em que vivem (MOTA, 2009, p. 15).

Foi somente após 20 anos de regime militar, que o Mobral foi extinto, no início da chamada Nova República. Este foi transformado em Fundação Educar, representando, na verdade, uma continuidade do Mobral, com algumas mudanças significativas, dentre as quais merece destaque a sua subordinação ao MEC. Transformou-se em um órgão de fomento e apoio técnico, ao invés de instituição de execução direta, onde suas atividades eram descentralizadas, com o objetivo de dar apoio técnico e financeiro as iniciativas básicas de educação de jovens e adultos, conduzidas por instituições da sociedade civil e prefeituras municipais. Apesar do MEC apresentar-se favoravelmente a esta Fundação, foi acontecendo um processo de desmonte, até seu total fechamento no governo de Fernando Collor de Mello. A maior parte das atividades da EJA, com a extinção do órgão, ficou suspensa devido a escassez de recursos e de incentivos. A esse respeito, no início dos anos 1990, Di Pierro, anunciou: “O que vem ocorrendo, porém é a progressiva indiferença pelo ensino de jovens e adultos na política educacional” (DI PIERRO, 1994). O que se manteve, na verdade, foi a concepção da educação para a classe trabalhadora, focada em uma rápida alfabetização e preparo para o trabalho.

Em 1996 foi promulgada a Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB n. 9394/96, onde esta definiu como modalidade de ensino a EJA, orientando que fosse direcionado um ensino a esse público de forma a atender seus interesses e necessidades. Essa nova Lei mudou pouco o conteúdo da anterior, tendo em vista, que esta mantinha a exigência de se manterem os cursos e exames supletivos. O resultado mais relevante é a diminuição da idade antes definida em 18 e 21 anos, para 15 e 18 anos. Em 10 de maio de 2000, tendo em vista as discussões e determinações legais em torno da EJA, foram promulgadas as DCN para a EJA. Essas Diretrizes passaram a reconhecer o valor da EJA como um direito, superando o conceito de ensino supletivo e substituindo a ideia de compensação e caridade pelas funções reparadora, equalizadora e qualificadora.

Com a LDB da Educação Nacional nº 9.394/96, houve a mudança da concepção do ensino supletivo, para a expressão EJA. Em consonância com o Parecer CNE n.11 (2000), artigos 37 e 38, é dada à EJA uma integridade própria e mais ampla. Em seu art. 37 assevera a EJA àqueles que não tiveram em idade adequada acesso ou continuidade de estudos no ensino fundamental e médio, devendo assegurar a gratuidade a esse público, com oportunidades educacionais adequadas e direcionadas à realidade desses. Segundo esse parecer, não há uma estipulação nacional que regule a duração desses cursos, sendo esta competência dos entes federativos.

2.6 A Consolidação da EJA

Em 10 de maio de 2000 é aprovado o Parecer do CNE 11/2000 que trata das DCN para a EJA. Esse Parecer, ao regulamentar a EJA, alerta para o perfil diferenciado do seu público, apresentando os fundamentos e as funções dessa modalidade de ensino, levando em conta a formação docente. Hoje, a EJA é uma modalidade de ensino amparada por Lei, destinada a um público peculiar. A EJA, passou por muitas mudanças, com importantes conquistas na legislação nos últimos 25 anos. No entanto, ao analisarmos, as alarmantes estatísticas sobre o analfabetismo no Brasil, percebemos que ela está relegada a segundo plano na agenda dos governantes e da própria sociedade. Muitas políticas públicas, voltadas à implementação e a práticas da EJA precisam ser pensadas e repensadas, não só de modo a possibilitar treinamento e certificação dos adultos analfabetos, mas sim

oferecer a essas pessoas a chance de obter formação integral. Nessa concepção, está o trabalho dos fóruns dos movimentos populares que surgiram com o intuito de acompanhar e participar da elaboração das políticas públicas destinadas à EJA.

A EJA deve construir identidade própria, sem concessões à qualidade de ensino e propiciando uma terminalidade e acesso a certificados equivalentes ao ensino regular (GADOTTI; ROMÃO, 2007, p.121). Portanto, se faz necessário entender que todos possuem o direito assegurado a uma educação de qualidade, seja na EJA, ou no ensino regular, e que essa modalidade de educação não pode ser apenas lembrada como uma proposta governamental ou base de estatísticas sobre a situação do analfabetismo no Brasil.

Ao lermos acima a história da EJA no Brasil, percebe-se que essa modalidade de ensino sempre foi vista como uma prática fragmentada e como um suplemento de programas. O enfoque dessa modalidade de educação é atender prioritariamente, à classe trabalhadora. O jovem e o adulto que procuram esta modalidade de ensino já trazem consigo experiências de vida e conhecimentos informais acumulados historicamente.

O INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira) (BRASIL, 2001), observou o grande número de evasões em turmas da EJA, concluindo que somente metade da turma consegue terminar o curso. Segundo pesquisas, este fato está relacionado com o tempo que os alunos ficaram fora do ambiente escolar, muitas vezes por décadas. Há, portanto, a necessidade que o trabalho docente esteja vinculado para atender a esse público em todas as suas especificidades e, para isso, o professor deve conhecer seus alunos e suas necessidades.

O foco do trabalho pedagógico do professor faz toda diferença; ele deve preocupar-se com os alunos, para poder tirá-los do lugar comum, independentemente de políticas públicas e programas. Para tanto, o educador deverá estimular a participação dos alunos, trazendo assuntos do interesse deles, procurando vincular os conteúdos curriculares com aquilo que eles conhecem.

Ramos (2008) defende que para a elaboração de seus materiais, o professor pode se beneficiar com a heterogeneidade do seu público, pois através das diferentes vivências dos seus alunos e suas diversidades, o espaço pedagógico pode ser um local ideal de diálogo, interação e troca, contribuindo dessa forma para o bom desenvolvimento dos conteúdos. De acordo com essas proposições, o educador pode

se utilizar de diferentes metodologias de ensino, como os Projetos de Trabalho (HERNÁNDEZ; VENTURA, 1998), as Situações de Estudo (MALDANER; ZANON, 2004), e as Unidades de Aprendizagem (GALIAZZI *et al.*, 2004). Tais propostas buscam uma aprendizagem diferenciada e o desenvolvimento da capacidade crítica e argumentativa, superando o ensino centrado no professor.

Capítulo 3 - Procedimentos Metodológicos da Pesquisa

O estudo desenvolvido nessa pesquisa se apresenta de cunho qualitativo, onde me apoio nos estudos de Ludke e André (1986, p.11) que escrevem: “A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento [...] a pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada”. Dessa forma, em uma pesquisa com abordagem qualitativa, o pesquisador não é neutro, mas participante ativo do processo investigativo.

Nesta perspectiva, a problemática da pesquisa é: **“Como o uso da temática Água pode favorecer no processo de ensino e aprendizagem de alguns conceitos químicos, e como ela contribui na formação cidadã dos alunos da EJA?”**. Com essa problemática, o objetivo geral do trabalho é **“analisar se as ações trabalhadas em sala de aula com os alunos da EJA facilitaram o processo de ensino e aprendizagem em Química, auxiliando na formação cidadã desses estudantes”**. Como objetivos específicos apresento os seguintes: **compreender** a importância da água, **relacionar** conceitos de Química no estudo da temática, **reconhecer** a relevância do conhecimento trabalhado na escola para uma leitura de mundo. Realço mais uma vez que essa pesquisa se realizou em uma escola pública municipal da cidade de Pelotas, com uma turma de alunos do turno noturno e que frequentam a modalidade de Educação de Jovens e Adultos – EJA. Na sequência dessa dissertação, o leitor encontrará o detalhamento dessas condições que estão no *corpus* da pesquisa.

3.1 Instrumentos e Procedimentos da Coleta de Dados

No decorrer das intervenções feitas na turma da EJA, foram utilizados vários instrumentos de coleta de dados tais como questionários para conhecer a turma, em um primeiro momento; indagações feitas durante a realização das intervenções, que tinham por objetivo analisar os conhecimentos construídos pelos alunos; e um questionário final, utilizado para avaliar junto com os outros instrumentos qual era a validade da proposta desta pesquisa. O Diário de Bordo foi também um instrumento utilizado durante as intervenções, onde todas as atividades foram registradas para não se correr o risco de esquecer alguma informação ou algum detalhe. Outro instrumento utilizado foram os registros das aulas experimentais e dos exercícios relativos a cada momento da pesquisa. Possuir diversos instrumentos de coleta de dados, apoiados em um referencial teórico torna possível uma análise adequada dos dados coletados (ZAPPE, 2011). Assim, na busca por uma resposta ao meu objetivo, conforme já anteriormente narrado, me levou a assunção de um Diário de Bordo, onde, após as aulas de Química e as reuniões de planejamento, fazia uma descrição dessas atividades, as quais me remetiam a uma reflexão sobre as questões investigativas.

O Diário de Bordo, foi constituído por uma escrita livre e informal, com o objetivo de retratar ao máximo todo o processo da minha prática pedagógica, materializado pela fala dos alunos e suas reações em todas as atividades realizadas.

Segundo Araújo e Oliveira (2003), um Diário de Bordo deve incluir

[...] detalhes das conversações e das sessões de planejamento, entrevistas com visitantes, com dirigentes da comunidade, questões pendentes do estudo, desenhos, esboços, exemplos de boa ideia para o ensino, registros diários de áreas específica da prática, observações sobre estratégias de ensino, reflexões sobre lições, planos para o ensino futuro e respostas a questões centrais antes de começar a escrita (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2003, p.15).

Ao utilizar o Diário de Bordo, pude perceber o que deu certo ou errado no processo, nos oferecendo uma reflexão sobre a prática pedagógica, constituindo uma investigação na própria prática. Ao fazer uma leitura dos relatos obtidos, pode-se fazer uma ressignificação da prática educativa, de forma a favorecer uma melhor ação docente. Estudos mostram que a ação de escrever sobre o que se passa em sala de aula contribui para uma formação mais crítica do ato pedagógico (ALARCÃO, 1996).

A escrita no Diário de Bordo, procura apreender e a sistematizar de forma concreta os diversos aspectos e/ou elementos de uma prática pedagógica no seu conjunto. Em outras palavras:

[...] uma estratégia para descobrir-se como escritor e pessoa que compreende o processo da escrita e sua função social; [...] é um meio de obter poder, através do desenvolvimento da confiança, na utilização da palavra escrita como o guia para a ação e para proporcionar oportunidades de reflexão sob essa ação e novos planos de ação consecutivos (ARAUJO; OLIVEIRA, 2003, p.15).

Conforme a Figura 1, percebe-se a interação dos diversos elementos que constituem a concretude da prática pedagógica. As setas duplas demonstram uma relação dialética entre professor e alunos, escola e sociedade. Portanto, o Diário de Bordo, é uma ferramenta fundamental para uma pesquisa que se apresenta como dialética, pois na ação da atividade investigativa, o Diário vem na tentativa de entender o universo das múltiplas facetas do processo investigativo.

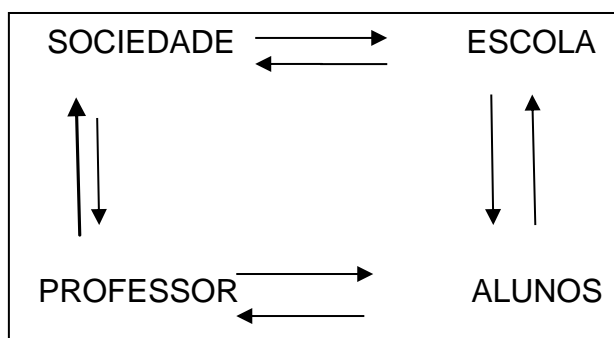


Figura 1 - Esquema da Interação dos elementos que constituem a prática pedagógica⁶

Com o Diário de Bordo, prática e teoria estão em constante movimento, dando suporte ao processo da pesquisa, através da constante reflexão do ato educativo, de forma a nortear os próximos passos deste ato.

3.2 Metodologia da Análise

A análise dos dados foi interpretativa e descritiva, de acordo com a abordagem predominantemente qualitativa da pesquisa. Foi considerado o questionário inicial, que me proporcionou conhecer o perfil da turma e algumas pré-concepções dos

⁶ Construído pela autora.

estudantes a respeito da temática “Água”; o acompanhamento de toda a produção dos estudantes, que demonstrou o processo de construção dos conhecimentos ao longo da Unidade de Aprendizagem (LUDKE; ANDRÉ, 1986); o questionário final, cujas respostas permitiram constatar os processos de (re)construção do conhecimentos dos educandos a respeito dos conteúdos de Química trabalhados.

Com a análise das respostas obtidas pelos questionários e instrumentos de investigação foi permitida a realização de comparações e a interpretação da evolução conceitual dos conteúdos de química pelos alunos. A interpretação destas descrições foi realizada com base no referencial teórico da pesquisa.

3.3 O *lócus* Investigação

Apresento aqui o local onde atuo como professora, o Colégio Municipal Pelotense, considerada uma das maiores escolas públicas da América Latina, localizado na Avenida Marcílio Dias, 1597, centro da cidade de Pelotas. Esta instituição é vinculada à Secretaria Municipal de Educação e Desporto (SMED).

O Colégio Municipal Pelotense, foi criado pela Maçonaria em 1902, representando uma alternativa de ensino laico primário e secundário. Nos primeiros anos, o então “Gymnásio” funcionou como uma escola destinada apenas a meninos de classes sociais mais abastadas, pois era pago, sob regime de internato e externato. Mas em 1913, as meninas passaram a ser aceitas para estudarem junto com os meninos, embora tenham sido, por algumas décadas, minoria no colégio.

Hoje, estudam ali mais de 3300 alunos distribuídos em 126 turmas, com 276 professores e 96 funcionários. O educandário possui diversos laboratórios por área de ensino, dois auditórios, ginásio coberto, canchas de esporte e laboratórios de informática, entre outros espaços e setores didáticos. A escola oferece Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos, distribuídos nos turnos manhã, tarde e noite.

A EJA no Colégio Municipal Pelotense iniciou em 2007. O curso de ensino médio da EJA é distribuído em módulos semestrais, sendo um total de três módulos para completar esse nível de estudo. Portanto, o aluno conclui o ensino médio em um ano e meio. As disciplinas ofertadas são as mesmas do ensino regular, com o acréscimo das disciplinas de Produção Textual e Educação para o Consumo. São sete módulos de ensino por noite, onde todas possuem duração de trinta minutos, com

exceção da primeira aula, que possui duração de cinquenta minutos, mas que na prática não se realiza. Cada disciplina possui um determinado número de módulos semanais. A disciplina de química é ofertada com 3 módulos semanais. As aulas são ofertadas de segunda a sexta-feira, no horário de 18 horas e 50 minutos às 23 horas.

Uma vez por semana os professores se reúnem para planejamento de atividades curriculares. Importante ressaltar que essas reuniões são divididas em duas noites, com dois grupos de professores, de forma que os alunos tenham aula todos os dias. É reservada uma carga horária para aulas não presenciais, num total de 20 horas semestrais.

3.4 Sujeitos da Pesquisa através dos Dados Coletados

Conforme anteriormente narrado, os sujeitos desta pesquisa foram os alunos pertencentes ao 2º ano da modalidade EJA, turno noturno da escola. A turma no início do semestre era composta por 31 estudantes, sendo 15 do sexo masculino e 16 do sexo feminino, conforme mostrado no Gráfico 1.

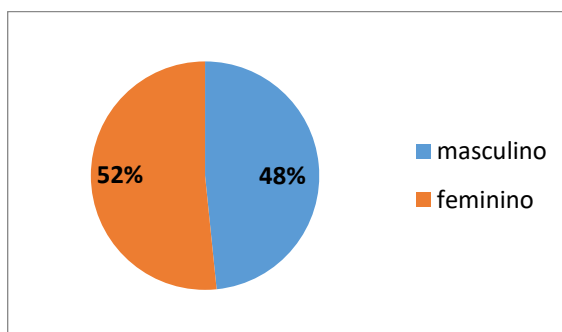


Gráfico 1 - Gênero dos sujeitos da pesquisa em dados percentuais.

A faixa etária da turma é compreendida entre 19 e 61 anos, sendo 15 estudantes com idades compreendidas entre 19 e 27 anos; 5 estudantes com idade entre 28 e 40 anos e 11 estudantes com idade superior aos 40 anos, conforme mostra o Gráfico 2.

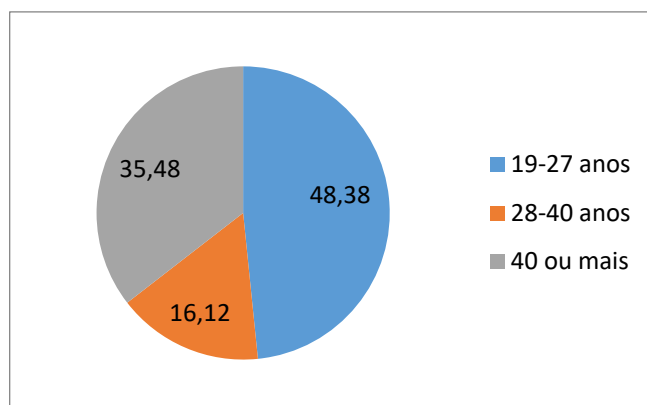


Gráfico 2 - Idade dos alunos em valores percentuais

Quando tive meu primeiro contato com a turma, assumi prontamente a perspectiva de conhecer o seu perfil, que passaria, a partir daquela aula, a ser minha parceira na tentativa de mudar minha prática pedagógica, traçando após aquele momento um caminho sinuoso, por assim dizer, nesse difícil processo de mudança e ruptura. Primeiramente houve uma conversa bastante informal, e, posteriormente me utilizei de um questionário (APÊNDICE A)

O livro “Pedagogia da Autonomia”, Paulo Freire (1998, p.33) fala que se o educador conhece o dia a dia dos alunos, as dificuldades que enfrentam, os saberes que os mesmos trazem consigo, esse educador conseguirá aprimorar sua prática docente. Com base nesta ideia e, acreditando na mesma, é que resolvi fazer uma série de questionamentos, nos quais alguns são narrados na sequência do texto. Assim, foi entregue aos alunos uma folha com diversas indagações, onde fiz questão de salientar que não havia necessidade de identificação, para que assim pudessem se sentir totalmente à vontade e sem constrangimentos (DIÁRIO DE BORDO, 24/08/2016). Curiosamente, vários deles fizeram questão de se identificar, colocando seus nomes no questionário. As primeiras questões colocadas a eles, classifiquei em cinco categorias:

1. As expectativas com o término dos estudos;
2. As principais dificuldades encontradas na disciplina de Química;
3. O interesse pela disciplina de Química;
4. A relação entre a Química e o cotidiano;
5. A realização de atividades experimentais nas aulas de Química.

A seguir são apresentados alguns resultados que obtive com o questionário e, para preservar suas identidades, designei letras para representar cada um deles. Assim, as respostas correspondentes à primeira pergunta do questionário foram:

Aluno A₁: Conhecer meus direitos;
 Aluno A₂: Espero que minha família, me dê mais valor;
 Aluno A₃: Crescer profissionalmente;
 Aluno A₄: Aprender tudo o que for possível, para poder fazer um concurso público;
 Aluno A₅: Aumentar meus conhecimentos para melhorar a minha renda e condições de trabalho;
 Aluno A₆: Aprender para poder fazer um curso de técnico de enfermagem;
 Aluno A₇: Quem sabe, conseguir entrar na Universidade;
 Aluno A₈: Me tornar uma pessoa mais culta;
 Aluno A₉: Conseguir um emprego que tenha estabilidade;
 Aluno A₁₀: Arrumar um emprego melhor.

Ao ler essas respostas, tão breves porem expressivas, vi o quão importante é o papel do professor, pois lidamos com pessoas, seres que estão à nossa frente, cada um com sua realidade, seus problemas, suas expectativas e suas esperanças. Dessa forma, um professor pode assumir diversos papéis, um papel de educador, que pode ser determinante na vida do aluno, seja no aspecto positivo ou no aspecto negativo, pode agir como um ser mediador, amigo, colaborador, um agente construtivo, ou não; dependendo da maneira como ele se posiciona frente as mais diversas situações. Para comentar sobre essas respostas dadas, percebi a responsabilidade que estava assumindo naquele momento. Não era mais possível voltar atrás, me senti totalmente comprometida em “saber agir”, em saber como me transformar em um “agente de construção”, em realmente ser uma “boa professora” e não uma professora “boazinha”, que são questões distintas. Assim, em algum tempo da vida daqueles educandos, nós professores estaremos sendo algum tipo de agente, seja na construção de sonhos ou até mesmo na derrubada dos mesmos, dependendo da natureza da nossa prática pedagógica diária. Nesse sentido, concordo com Gadotti (1988, p.72), quando escreve que, “a educação não é neutra”. Podemos educar para o silêncio, para a submissão, ou educar com o intuito de dar a palavra, de não deixar calar as angústias e a necessidade daqueles que estão sob a nossa responsabilidade, mesmo que temporária.

Desta forma, acho interessante citar o que diz Maria José Ferreira Ruiz, em seu artigo: “O Papel Social do Professor: Uma Contribuição da Filosofia da Educação e do Pensamento Freiriano à Formação do Professor”

[...] Até que ponto pode-se dizer que esse fazer dialético, problematizador, está presente no cotidiano escolar? Estão nossos professores e professoras, problematizando as questões, ou continuam se calando diante das injustiças? Trabalham para quem? A favor de quem? ...Estou buscando na minha prática diária uma relação dialógica com o saber, ou estou reproduzindo, a lógica do sistema interior da escola através dos processos de seleção, que são

excludentes e, estimulam à individualidade e à competitividade? (RUIZ, 2003, p.33).

Na sequência do trabalho, quando questionados sobre as dificuldades apresentadas na disciplina de Química, algumas respostas foram:

Aluno B₁: Todas;
Aluno B₂: Todas desde o semestre passado até agora;
Aluno B₃: Saber aquele monte de símbolos;
Aluno B₄: Tabela periódica, fórmulas, nome dos elementos químicos;
Aluno B₅: Nem sei o que a Química estuda!;
Aluno B₆: Ligações químicas, fórmulas;
Aluno B₇: Saber quando é substância ou mistura;
Aluno B₈: Não sei.

Tais respostas realmente mostraram muito além do que eu imaginava. Quando um aluno diz que não sabe, que possui dificuldades, que não lembra, ou não sabe do que trata e essa disciplina ele já está cursando há algum tempo, passo a acreditar que esse aluno está pedindo socorro. É como se estivesse em um barco afundando em alto mar, sem bote salva vidas e não sabendo nadar. A situação é muito grave, não é possível enxergar o horizonte. Naquele exato momento, passei a me questionar “**O que fazer?**”. Como resposta à minha própria indagação, respondi imediatamente que deveria “**Começar do começo!**”. Mas “**Qual começo?**”. Como resposta me veio a ideia “**Descobrirei dialogando com os alunos**”.

Ao analisar a terceira questão, relativa ao interesse que a disciplina de Química trabalhada na escola despertava em cada um, a maioria respondeu que não tinha interesse algum, conforme mostra o Gráfico 3.

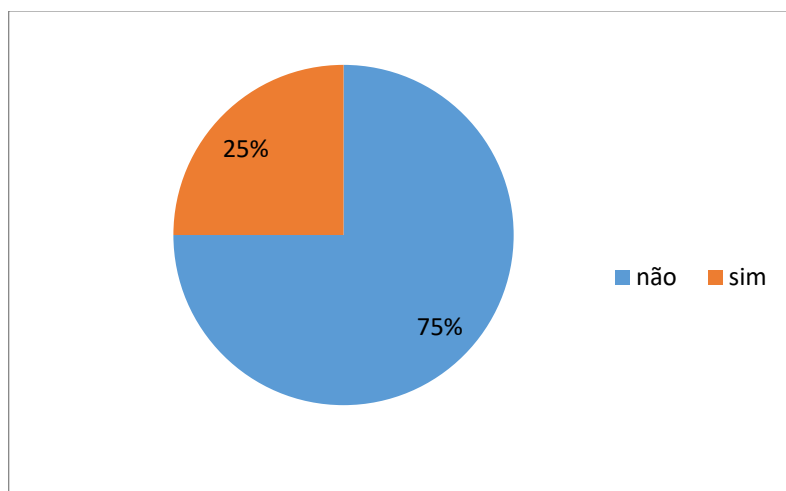


Gráfico 3 - Interesse pela disciplina de Química

Através da fala dos alunos durante a aplicação dessa etapa da pesquisa, pude perceber que o pouco interesse pela disciplina de Química estava relacionado com as grandes dificuldades vivenciadas durante o primeiro semestre letivo de 2016, onde os estudantes tiveram poucas aulas de Química devido ao afastamento da professora titular.

Segundo Silva, 2011, como forma de facilitar a aprendizagem, muitos professores de Química realizam uma associação entre os conceitos químicos e o cotidiano dos estudantes, e, dessa forma, mostrar o ensino de Química como um agente facilitador no entendimento do mundo. Mas para que isso ocorra, os estudantes devem ter condições de relacionar e interpretar o cotidiano através do conhecimento químico (CARDOSO; COLINVAUX, 2000). Nessa perspectiva, os estudantes foram questionados sobre as relações possíveis entre o conhecimento de Química trabalhado na escola com a vida deles, ou seja, com o cotidiano, onde algumas respostas dadas pelos estudantes na questão 4 foram:

Aluno C₁: Eu sei que a Química está em tudo;

Aluno C₂: A Química está no xampu, no condicionador, na pasta de dente;

Aluno C₃: Eu sei que aquilo que tem Química pode fazer mal para nossa saúde.

De acordo com essas respostas, o resultado obtido pode ser verificado no Gráfico 4.

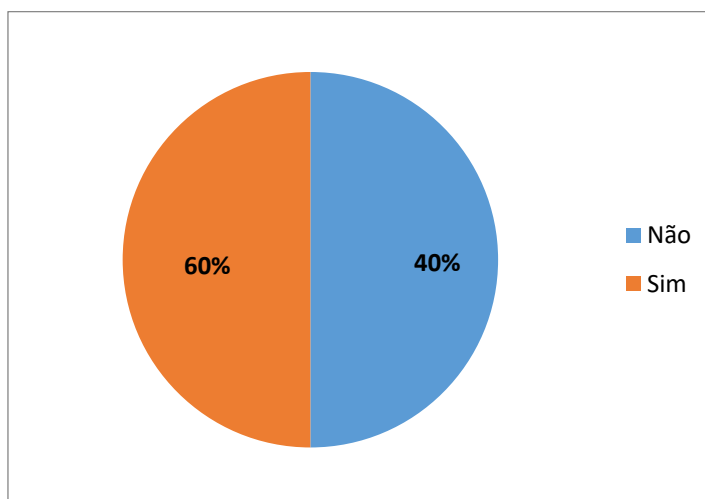


Gráfico 4 - Relação da Química com o cotidiano

Analisando o Gráfico 4, pode-se perceber que 40% da turma consegue relacionar a Química com o seu dia a dia, enquanto que 60% não consegue fazer essa

relação, o que me leva a crer que o motivo seja as grandes dificuldades que essa turma tem tido em relação a essa disciplina. Segundo Silva *et al.* (2009):

O ensino de química requer dos professores de química uma constante busca por novos modelos, que possam conduzir o estudante a refletir, a se inteirar, aprimorar e valorizar o ensino de química como suporte para que o conhecimento científico seja assimilado de forma significativa contribuindo para sua formação enquanto cidadão.

Relativamente à quinta questão, que trata da experimentação no ensino de Química, onde os alunos foram questionados sobre a realização de aulas experimentais e se achavam importante essa metodologia como forma de melhor entendimento do conteúdo, foi possível observar que os resultados foram equivalentes, pois 50% da turma afirmou já ter participado de atividades experimentais e outros 50%, conforme mostra o Gráfico 5. A atividade experimental se revela como uma estratégia eficiente que permite a contextualização dos conteúdos e estimula a observação por parte dos estudantes (GUIMARAES, 2009).

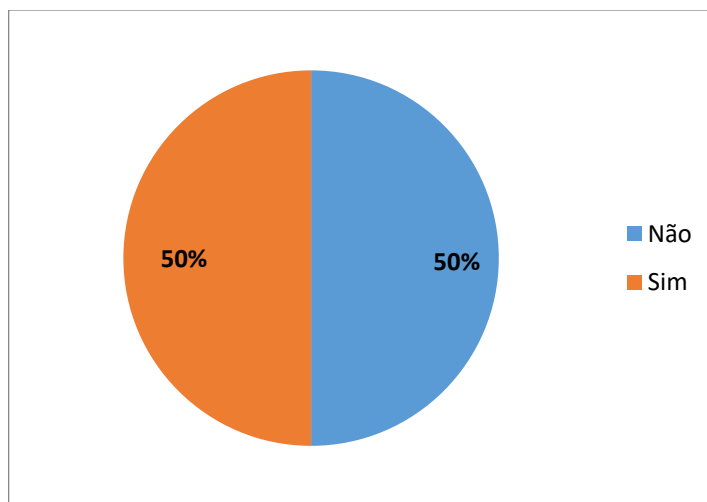


Gráfico 5 - Aulas Experimentais

Analisando as respostas dos alunos, pude perceber que mesmo os alunos que relataram não terem tido aulas experimentais, acreditam que muitas das suas dificuldades na disciplina poderiam ter sido minimizadas, ou até mesmo sanadas, se tivessem participado de aulas práticas. Algumas falas a seguir retratam essas conclusões:

Aluno C₅: Quando a gente vê alguma coisa acontecendo, conseguimos nos interessar mais e entender a matéria;

Aluno C₆: As coisas que são dadas na aula são melhores entendidas quando a gente verifica que é de verdade aquela série de teorias;

Aluno C₇: Eu nunca tive aula no laboratório, mas eu acho que se tivesse tido eu ia entender mais a matéria e até gostar dela.

Quando questionei os alunos em relação às suas expectativas para o futuro, as respostas também foram as mais diversas, como:

Aluno C₈: Ser uma enfermeira;

Aluno C₉: Quero aprender muito, para poder ajudar meus filhos sempre que eles precisarem de mim. Quero ser alguém bem melhor do que sou;

Aluno D₁: Crescer profissionalmente;

Aluno D₂: Fazer um concurso.

Ao analisar as respostas, novamente percebi a responsabilidade do papel do professor, pois este deve ser um agente de condução de libertação, pois a busca é o educando quem a faz. Desta forma, o processo educativo é intersubjetivo. Cabe nesse momento, pensar e repensar o papel da educação, que deve ser o de libertação, de abrir horizontes de verdades, possibilidades, experiências. O papel da educação deve ser o de propiciar condições ao aluno buscar para poder alcançar seus sonhos. A educação deve ainda ser uma forma de alargar os horizontes, para que os alunos possam assim enxergá-los.

A pessoa é um ser que procura sua identidade, que implica o mundo e os outros. Essa procura é devido a consciência de seu inacabamento e incompletude, e porque é livre para auto possuir-se e auto afirmar-se. Quer realizar seu projeto de vida, para humanização do mundo e da história. Entre angústia e esperança, o seu “caminho” (GALVÃO, 1996, p.208).

Continuando os questionamentos, pude verificar outros dados que contribuem para caracterização dos sujeitos; pude concluir, também, que a renda média familiar da turma encontra-se na faixa entre 1e2 salários mínimos, sendo que exercem as mais diversas atividades remuneradas tais como: vidraceiro, confeitadeira, auxiliar de serviços gerais, costureira, servente de escola, merendeira, mecânico, artesã e arrumadeira. Alguns alunos não possuem renda, por estarem desempregados. A maioria reside em bairros, todos possuem rede de água e esgoto. Quando perguntados se possuíam e/ou utilizavam filtro de água, a maioria disse não utilizar, pelo fato de não conhecerem sua importância, e/ou não possuírem dinheiro para adquirirem. Alguns fizeram questão de narrar que utilizam água fervida.

Assim, acredito ter conseguido com estes questionamentos, traçar o perfil da turma. Trata-se de uma turma com um perfil bastante diferenciado, se comparada com as outras turmas do ensino regular da escola, por possuírem idades que variam de 19 até 61 anos de idade. Além disso, todos têm muita vontade de aprender, mas não

acreditam que possuam capacidade para tal por apresentarem muitas dificuldades, principalmente nas disciplinas de química, física e matemática.

Sob essas perspectivas, o primeiro passo estava dado, pois foi possível conhecer, de modo geral, a realidade do meu aluno naquela trajetória que foi traçada. Pude também compreender o que estava sendo aprendido, para assim adequar o processo de ensino aos alunos como grupo, tendo em vista os objetivos aos quais me propus. Com a visão que construí dos sujeitos, propus a eles um trabalho diferenciado, ou seja, convidei-os a participar efetivamente de uma nova proposta pedagógica, utilizando-me de um tema transversal, que é a água, e dessa maneira busquei a construção de um conhecimento químico (DIÁRIO DE BORDO, 14/09/2016). Procurei explicar que não trabalharíamos mais os conteúdos químicos na forma de itens fragmentados, mas sim de uma forma que houvesse reflexão sobre o que nos cercava e a “química” que estava presente nesses fatos, tais como: o problema da seca em algumas regiões, desequilíbrios ambientais, contaminação dos ambientes aquáticos, propriedades da água, usos, etapas de tratamento com o fim de torná-la potável, etc.

Todos os temas trabalhados teriam o objetivo de levar o aluno a sentir a necessidade de “entender” a química, perceber sua importância e gostar desse conhecimento, como forma de realizar uma compreensão dos fenômenos em que estamos inseridos.

Capítulo 4 - Descrição da Proposta de uma Unidade Didática, tendo a Água como Temática no Ensino de Química

Ao iniciar esse capítulo, é importante colocar que, pelo fato de estar em um mestrado profissional, há a exigência legal de que ao concluir a dissertação exista o produto, que aqui se caracteriza em propor uma Unidade Didática. Dessa forma, meu produto é essa Unidade, onde ao finalizar o trabalho pude perceber toda sua relevância através das aprendizagens, tanto minhas como de meus sujeitos – alunos da EJA. Assim, passo a descrevê-las e pretendo que todo esse material se caracterize como um produto, e que possa contribuir com outros professores ao desenvolverem suas práticas.

Na modalidade de educação EJA, podemos considerar como um processo educacional específico, onde deve-se levar em conta as características socioculturais que apontam à necessidade de uma proposta político pedagógica diferenciada. A partir dessa concepção, foi elaborado um projeto de ensino, se utilizando de um modo de organização curricular voltado para superar o planejamento linear dos currículos, que é a Unidade de Aprendizagem – UA (FRESCHI; RAMOS, 2009), procurando contemplar a realidade vivida pelos educandos, de forma a relacionar os conhecimentos químicos com a vida.

4.1 Objetivos da Unidade de Aprendizagem – UA

✓ Objetivo Geral da UA

Elaborar e aplicar uma sequência didática através da temática Água, relacionando os conhecimentos escolares com a vida, procurando dar sentido e/ou significado aos conhecimentos químicos.

✓ **Objetivos Específicos da UA**

• **Conceituais**

- Reconhecer a importância da água;
- Reconhecer os cuidados necessários para evitar o desperdício de água;
- Conhecer a distribuição da água no mundo e no Brasil;
- Identificar os estados físicos da matéria em todas as suas formas, através do conhecimento do ciclo da água;
- Esquematizar as mudanças de estado físico da matéria, explicando o que acontece em cada fase;
- Compreender os princípios sob os quais está estruturada a organização da atual tabela periódica dos elementos químicos;
- Conceituar e classificar as ligações químicas em iônicas, covalentes e metálicas;
- Diferenciar os compostos iônicos e moleculares;
- Diferenciar soluções eletrolíticas e não eletrolíticas;
- Conhecer as etapas do tratamento de água;
- Compreender os conceitos de soluções ácidas e básicas segundo Arrhenius;
- Reconhecer ácidos, bases, sais e óxidos a partir de suas propriedades;
- Conhecer e classificar as substâncias utilizadas no tratamento de água;
- Comparar e diferenciar as propriedades dos ácidos, bases, sais e óxidos;
- Interpretar o caráter ácido e básico mediante alterações de cores de alguns indicadores químicos e de escalas de pH;
- Ampliar o conhecimento dos alunos, para que possam empregá-lo no dia a dia, visando à preservação de mananciais, da natureza e ajudando-os a se preocuparem com a vida coletiva.

• **Procedimentais**

O aluno deverá ser capaz de:

- Elaborar questionamentos;
- Propor conexões aos temas abordados;
- Realizar apresentação oral das conclusões acerca do tema;
- Ler, interpretar e produzir textos;
- Realizar pesquisas sobre o tema água;
- Relacionar conceitos em diferentes áreas (Química e Biologia) sobre a importância da água para a vida na Terra;

- **Atitudinais**

O aluno deverá:

- Apresentar consciência da necessidade de respeitar os mananciais;
- Rejeitar o consumo de água não potável;
- Interessar-se pelas ideias científicas, como maneira de entender melhor o mundo que nos cerca;
- Valorizar a prática cotidiana de hábitos de higiene favoráveis à saúde;
- Defender medidas de proteção ambiental;
- Prestar atenção à saúde coletiva;
- Perceber e criticar as diferentes formas de desperdício de água.

Os conteúdos apresentados na Unidade de Aprendizagem serão relacionados ao tema Água, porém a relação entre as unidades não obedecem a linearidade comum em um currículo formal de Química.

O conteúdo programático da educação não é um conjunto de informações que deve ser depositado nos estudantes, contidos em programas organizados exclusivamente por gestores ou professores de acordo com a concepção bancária de educação. “Numa visão libertadora, (...) o seu conteúdo programático já não involucra finalidades a serem impostas ao povo, mas, pelo contrário, porque parte e nasce dele, em diálogo com os educadores, reflete seus anseios e esperanças” (FREIRE, 2001, p.102-103).

Para selecionar os conteúdos e articulá-los ao tema gerador, levei em consideração alguns critérios tais como dificuldades encontradas na disciplina de química durante o primeiro semestre, conteúdos não vistos, interesse do aluno a respeito de algum tema, etc. Assim, organizei o conteúdo tomando como base uma situação-problema investigativa, voltada para uma questão do tema gerador. As aulas foram implementadas com o intuito de desenvolver ações pedagógicas que possibilitassem aos alunos o desenvolvimento do diálogo, da autonomia, da iniciativa e da pesquisa para uma aprendizagem que vá além dos conhecimentos que já possuem, buscando a construção e articulação de conceitos novos aos já conhecidos.

A Figura 2 mostra o Mapa Conceitual usado na Temática Água e, em seguida, o planejamento dos conteúdos de Química que foram tratados na Unidade de Aprendizagem.

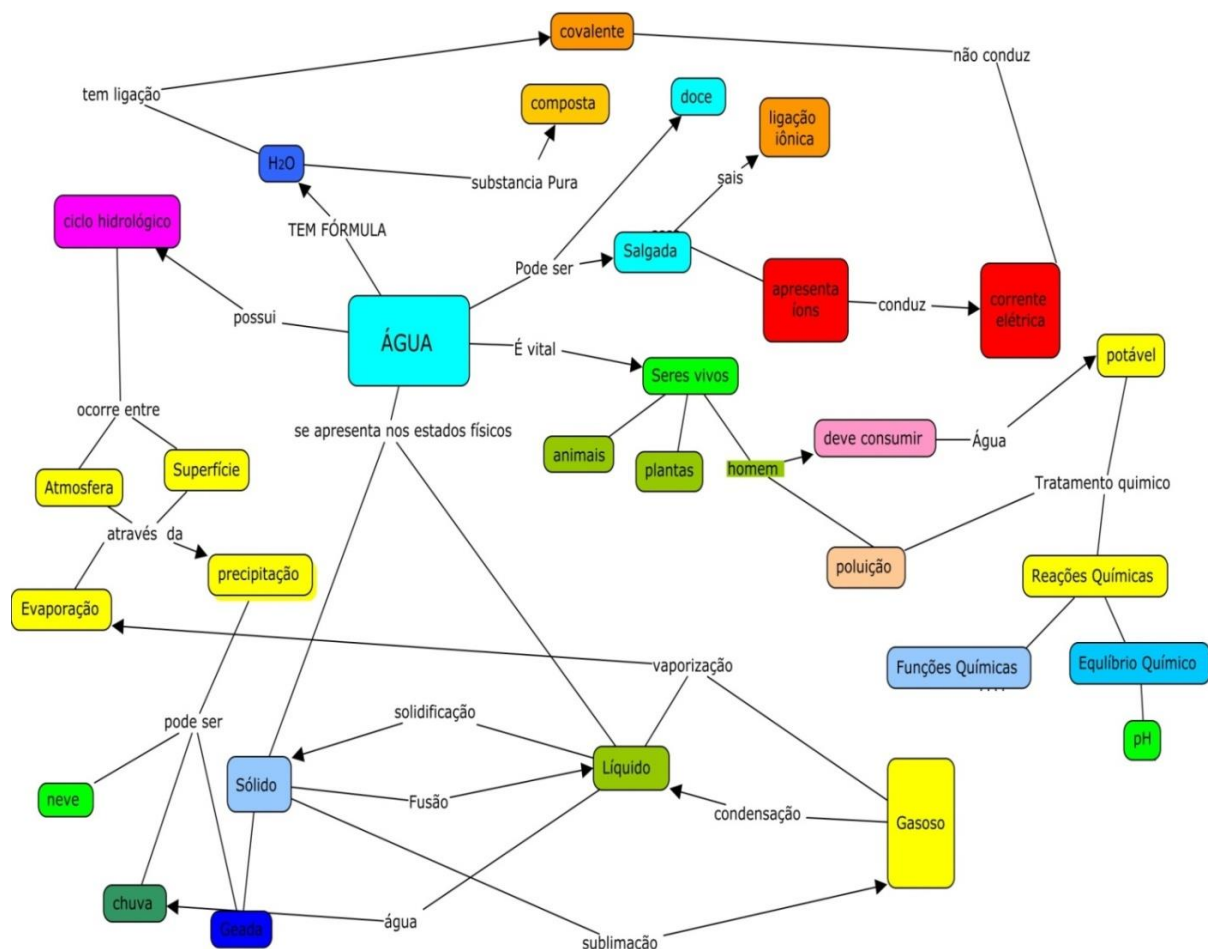


Figura 2 - Mapa Conceitual usando a temática ÁGUA
 Fonte: Produção da autora.

A partir das relações entre o tema água e conhecimentos de Química, foram selecionados os seguintes conteúdos para serem desenvolvidos na UA:

- Estados físicos da matéria;
- Mudanças de estado físico;
- Substâncias puras e misturas;
- Elementos químicos;
- Tabela Periódica;
- Ligações químicas;
- Funções químicas;
- pH.

4.2 Procedimentos Metodológicos da Unidade de Aprendizagem – UA

A Unidade de Aprendizagem foi desenvolvida durante o segundo semestre letivo de 2016, durante os meses de agosto a dezembro. Foram no total 7 etapas. Cada etapa teve uma duração diferente, dependendo da necessidade de execução da atividade.

A UA foi desenvolvida conforme descrito na Tabela 1.

Tabela 1 - Cronograma de Atividades

Atividades	Atividades Desenvolvidas
1ª.	Vídeo-aula;
2ª.	Espaço de Cultura Ambiental;
3ª.	O ciclo da Água - Mudanças de estado físico;
4ª.	Água destilada, Água Mineral, Água Potável, Água do Mar: Propriedades e Classificação;
5ª.	Tabela Periódica;
6ª.	Aula experimental a respeito das ligações químicas;
7ª.	Poluição atmosférica, Impactos Ambientais, Funções Químicas;
8ª.	Questionário Final.

1ª Atividade: “Água – O Mundo com ela...O Mundo sem ela”

Essa atividade teve por objetivo sensibilizar o aluno a respeito do tema abordado, tendo uma duração de três períodos de aula.

No primeiro período, os alunos foram convidados a assistir o filme “Água – O Mundo com ela... o Mundo sem ela”. Ao término do mesmo, foi conversado a respeito das ideias principais do filme e, logo após, os alunos foram divididos em grupos, chamados de grupos de pesquisa e/ou grupos de trabalho que, a partir de sua criação, foi mantido até o final da unidade. Cabe ressaltar que a escolha dos grupos foi feita segundo a vontade e critérios dos próprios alunos. A seguir, a tarefa inicial foi elaborar questionamentos acerca do filme apresentado. Conforme os alunos expunham suas indagações, outras surgiam ao longo do debate e as mesmas foram afixadas em um quadro. Tais ações tinham por objetivo estabelecer uma relação dialética com o mundo, o que possibilita uma reflexão e ação sobre a realidade e o sujeito (FREIRE, 1987).

2ª Atividade: Espaço de Cultura Ambiental

A elaboração desse Espaço teve a duração de 3 períodos de aula, tendo como objetivo a divulgação do projeto para toda a comunidade escolar. A estratégia foi criar dentro do âmbito da escola, um espaço de cultura ambiental que teve como metas:

- 1º) a mudança e a transformação da qualidade de vida na escola;
- 2º) a aquisição de conhecimentos sobre o meio ambiente e a formação de atitudes de proteção desse meio;
- 3º) desenvolver uma consciência crítica e reflexiva no educando.

Esse espaço permaneceu ativo durante todo o período de desenvolvimento dessa unidade de aprendizagem, onde foi possível perceber o orgulho que os alunos demonstravam ao ver seus trabalhos sendo divulgados em murais na escola.

3ª Atividade: O ciclo da Água - Mudanças de estado físico

Para o desenvolvimento dessa atividade, foram necessários seis períodos de aula, durante duas semanas do mês de setembro. O objetivo dessa etapa foi identificar os conhecimentos prévios dos alunos em relação ao tema de estudo. A partir dessa condição, foram desenvolvidos temas relevantes às etapas do ciclo da água e as transformações sofridas nesse processo.

Estratégias: foram selecionadas três etapas para chegar-se ao objetivo desejado.

1ª Etapa: Aplicação de um questionário investigativo

Nessa etapa foi aplicado um instrumento investigativo, com o intuito de identificar os conhecimentos prévios dos alunos a respeito do tema proposto (APÊNDICE B). Posteriormente, os grupos discutiram e apresentaram para o grande grupo suas respostas aos questionamentos.

2ª Etapa: Demonstração Experimental e Problemática

Foi desenvolvida nessa etapa uma demonstração experimental que consistia em os educandos, observarem o derretimento de gelo dentro de um copo de vidro, levantando uma série de questionamentos a respeito do fenômeno.

3ª Etapa: A teoria para explicar a observação

Desenvolveu-se uma aula expositiva argumentativa, com todos os tópicos enfocados no questionário. Posteriormente, foram entregues aos grupos os mesmos questionamentos da aula anterior, para que nesse momento eles refizessem suas considerações anteriores.

4ª Atividade: Água destilada, Água Mineral, Água Potável, Água do Mar: Propriedades e Classificação.

Para a realização dessa atividade houve a necessidade de seis períodos de aula, que teve por objetivo levar o aluno a reconhecer e diferenciar as substâncias a partir de suas fórmulas e propriedades.

Para se chegar ao objetivo esperado, algumas estratégias foram usadas, como perguntas, pesquisas e elaboração de mapas conceituais.

5ª Atividade: Tabela Periódica

O objetivo principal dessa dinâmica, foi de revisar os principais tópicos da Tabela Periódica, por meio um tema ambiental. Esse momento apresentava as seguintes metas:

- Relacionar a ação humana com a saúde de nossas águas;
- Conhecer os impactos causados pelo descarte de metais pesados no ambiente aquático.

Para tanto, este momento foi realizado em duas etapas:

1ª Etapa: Motivação

Os alunos foram convidados a assistir o filme: “ O Sonho de Mendeleev”, com o intuito de conhecer o contexto histórico, nos quais alguns elementos químicos foram descobertos, relacionando o nome de Mendeleev à tabela periódica.

2ª Etapa: A “Situação Problema”

Os grupos de trabalho pesquisaram em um laboratório de Informática da escola sobre o impacto ambiental ocorrido em 2015, com o rompimento da barragem da Samarco, contaminando o Rio Doce.

Alguns dos temas pesquisados foram:

- *“Cientistas acham metais pesados na água com lama do Rio Doce”;*
- *“Análises detectaram níveis de arsênio, manganês e chumbo acima do permitido no Rio Doce”;*
- *“Laudo da Fepam aponta presença de metais pesados no Rio Doce”*
- *“Mariana: As Consequências do maior desastre ambiental do Brasil”;*
- *“ONU diz que resposta de empresas a tragédia de Mariana foi insuficiente”;*
- *“Acidente em Mariana (MG) e seus impactos ambientais”.*

A tarefa dos grupos consistiu em:

- Analisar e anotar as conclusões acerca dos temas pesquisados;

- Identificar e classificar os elementos químicos causadores da poluição do Rio Doce;
- Localizar os elementos pesquisados na tabela periódica, citando sua família e período;
- Apresentar suas conclusões em forma de seminário para o grande grupo;
- Elaborar cartazes para serem expostos no Espaço de Cultura Ambiental.

6ª Atividade: Aula experimental a respeito das ligações químicas

Essa intervenção pedagógica teve por objetivo distinguir os diferentes tipos de ligação química, a partir das propriedades observadas. Foi utilizado para este fim três períodos de aula durante o mês de novembro.

Foi proposto aos estudantes participarem de uma atividade experimental no laboratório de Química da escola. A atividade consistia em verificar a condutividade elétrica de diferentes substâncias (sal, açúcar comum, diversos pregos, bem como água destilada), conforme mostra a Figura 3.



Figura 3 - Condutibilidade elétrica das substâncias

Com a proposta do experimento, os alunos receberam um roteiro onde anotavam suas observações acerca das atividades, conforme mostrado no Quadro 1.

Quadro 1 – Condutibilidade elétrica X Ligação Química

Substância	Fórmula	Condutibilidade	Tipo de ligação
Sal de cozinha	NaCl (s)		
Sal de cozinha em solução	NaCl (aq)		

Açúcar (sacarose)	$C_{12}H_{22}O_{11}$ (s)		
Açúcar (sacarose) em solução	$C_{12}H_{22}O_{11}$ (aq)		
Ferro	Fe		
Água destilada	H ₂ O		

A partir dessa abordagem macroscópica, os tópicos gradativamente foram para o nível microscópico, na tentativa de buscar modelos de ligações químicas que explicassem os diferentes comportamentos. Primeiramente a atividade foi baseada na observação, mas sempre buscando o alicerce teórico e a reflexão dos educandos, ou seja, procurei problematizar as observações.

7ª Atividade: Poluição atmosférica, Impactos Ambientais, Funções Químicas

Foram utilizados seis períodos de aula para a realização dessa atividade, que teve por objetivo levar o aluno a reconhecer os diferentes tipos de poluição e as Funções Químicas. Os objetivos dessa etapa foram:

- Identificar alguns óxidos, suas estruturas e suas reações específicas;
- Identificar alguns ácidos pelo conceito de Arrhenius e suas reações;
- Ler e interpretar informações e dados apresentados em diferentes linguagens ou forma de apresentação, como símbolos e fórmulas;
- Compreender a chuva ácida, suas consequências e suas evidências que estão relacionadas no cotidiano;
- Conhecer e aplicar o conceito de pH.

Foi proposto aos grupos a elaboração de uma oficina temática, tendo como ponto de partida um texto a respeito das chuvas ácidas. A dinâmica proposta se deve ao fato de os alunos já terem estudado os conceitos básicos referentes às Funções Inorgânicas, e narrarem a grande dificuldade de entendimento desse conteúdo. Portanto, esta atividade teve o intuito de desenvolver os conceitos químicos através da observação e experimentação, de forma a permitir que o educando compreenda e

relacione as transformações químicas que ocorrem no mundo físico de forma integrada e abrangente. Para isso, a oficina temática foi composta por três momentos de trabalho.

Momento 1: Problematização

Os grupos de trabalho receberam dois textos intitulados: Chuva Ácida (ANEXO A), onde tiveram um tempo para leitura e interpretação do mesmo. Após foram lançados alguns questionamentos como:

“O que você entende por poluição?”

“Quais as substâncias que contribuem para a formação da chuva ácida?”

“A partir dos efeitos da chuva ácida citados no texto, você consegue identificar alguns deles no seu meio?”

Momento 2: Organização do conhecimento

Tomando como ponto de partida as dúvidas e os diversos questionamentos levantados na primeira etapa, foi elaborada a organização do conhecimento através de uma aula expositiva dialogada.

Momento 3: Experimentação

A experimentação nessa etapa foi escolhida, visando a sistematização e apropriação dos conhecimentos já anteriormente estudados pelos alunos de maneira investigativa e desafiadora, considerando o potencial que tais atividades possuem de despertar o interesse e a curiosidade. Além disso, oferecer aos aprendizes a oportunidade de conhecerem os fenômenos científicos sobre os quais muitas vezes já ouviram falar ou aprenderam teoricamente. (HODSON, 1994, apud MARCONDES, 2008).

Os experimentos realizados caracterizaram-se por serem de fácil realização e de uso de materiais caseiros. A atividade prática consistiu em testes para identificação de substâncias ácidas e básicas presentes no cotidiano desses alunos, conforme descrito no APÊNDICE C. Para cada substância testada, os estudantes deveriam anotar a coloração que a mesma adquiria ao ser adicionada a porções de extrato de repolho roxo e de fenolftaleína, conforme mostrado na Figura 4.



Figura 4 - Indicadores ácido-base

Atividade 8: Encerramento das Atividades

A última intervenção realizada na turma teve por objetivo encerrar as atividades desenvolvidas durante o segundo semestre de 2016, em que ocorreu o desenvolvimento desse trabalho de pesquisa. Nesse último encontro levei um questionário final (APENDICE C), para que os alunos respondessem e, através de um diálogo agradei a participação de todos, procurando valorizar e salienta a importância da participação deles na realização deste trabalho. Esse encontro teve a duração de dois períodos de aula.

Capítulo 5 - Análise e Discussão dos Resultados

Este capítulo é destinado a apresentar a análise e os resultados obtidos no transcorrer dessa pesquisa, através das intervenções realizadas em uma turma de segundo ano da modalidade EJA, que é adotada para essa dissertação.

Realizei a análise e discussão dos instrumentos aplicados durante a realização das intervenções e, também, do questionário final aplicado com os alunos e, os apresento aqui, relacionado-os a cada atividade desenvolvida.

Considero que essa forma de apresentação da análise e discussão facilitará a emergência das categorias que encontrei nessa pesquisa. Dessa forma, passo a análise e discussão de cada atividade.

1ª Atividade: “Água – O Mundo com ela...O Mundo em ela”

A realização dessa atividade entusiasmou bastante os alunos. Muitos confessaram que nunca tinham pensado sobre o assunto, ou seja, sobre a possibilidade de viver em um mundo praticamente sem água. Esta etapa foi de fundamental importância, pois os educandos expuseram suas dúvidas e opiniões sem receio, de forma a compartilharem algumas experiências relacionadas à sua vivência. Após debatermos a respeito, o tema trabalhado foi transformado em perguntas, de forma a direcionar o caminho que começava a ser percorrido a partir de então.

A problematização, na perspectiva freireana, consistiu em fazer com que os alunos, de forma reflexiva, sentissem a necessidade de adquirir novos conhecimentos, indo além dos saberes cotidianos (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011). No Quadro 2, apresento as perguntas que surgiram no debate, sendo que as mesmas foram utilizadas para a problematização inicial, voltada para as situações significativas envolvidas com a temática.

Quadro 2 - Questões problematizadoras

Fonte	Questões
Apresentadas pelos alunos	Como fazer para transformar uma água poluída em água potável?
	Os tratamentos químicos retiram todo o tipo de poluição da água?
	Porque a água é tratada?
	Como a água é tratada?
	Não é possível retirar o sal da água do mar, para acabar com esse problema da escassez de água doce mundo?
Surgiram no debate	De onde vem a água que entra nas nossas casas?
	Para onde vai a água que sai de nossas casas?
	A água pode causar doenças?
	O que é uma água pura?

Ao discutirem a respeito dessas perguntas, os alunos puderam interagir comigo (pesquisadora) e entre si, cada um mostrando seu ponto de vista sobre o assunto. Considero interessante narrar algumas respostas elaboradas pelos alunos durante o debate:

Aluno E₁: A água poluída pode ficar potável através da Química;
 Aluno E₂: Não deve ser possível tirar o sal da água do mar, pois se desse não ia existir problema de escassez;
 Aluno E₃: Água pura é uma água sem poluição;
 Aluno E₄: A água que sai de nossas casas vai para rios, que nem os esgotos e é por isso que fica tudo poluído.

Essa atividade possibilitou-me fazer um levantamento das concepções que os alunos tinham a respeito da temática, e se conseguiam relacioná-la com a Química que eles conheciam e vinham estudando ao longo do ano letivo. Assim, pude traçar os próximos passos desse processo de intervenção didática. Também acredito que esta serviu para auxiliar os alunos na construção de uma consciência ambiental sobre o uso e desperdício da água, tornando-se assim, cidadãos mais participativos na sociedade. Ou seja, pelo menos em parte alcancei os objetivos propostos para essa dissertação.

2ª Atividade: Espaço de Cultura Ambiental

Essa atividade ficou ativa durante todo o semestre letivo. Foi possível perceber o orgulho dos alunos quando a comunidade escolar se manifestava com elogios a respeito dos trabalhos que eram divulgados neste espaço. O sentimento de

comprometimento desses sujeitos se fez presente pela responsabilidade em manter o mural sempre completo por todo semestre.

As Figuras 5 e 6 retratam algumas pesquisas efetuadas pelos alunosa respeito do problema ambiental ocorrido em Mariana-MG, no ano de 2015.

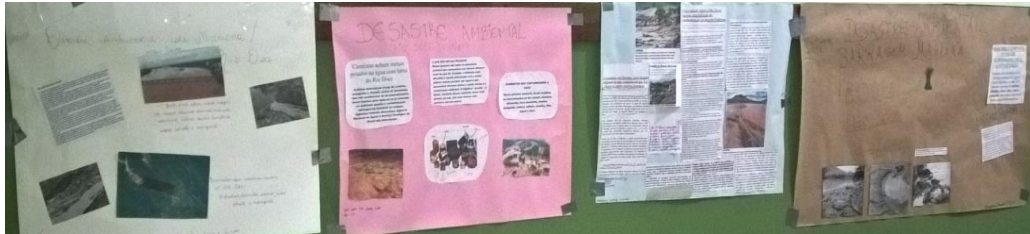


Figura 5 - Contaminação do Rio Doce-MG

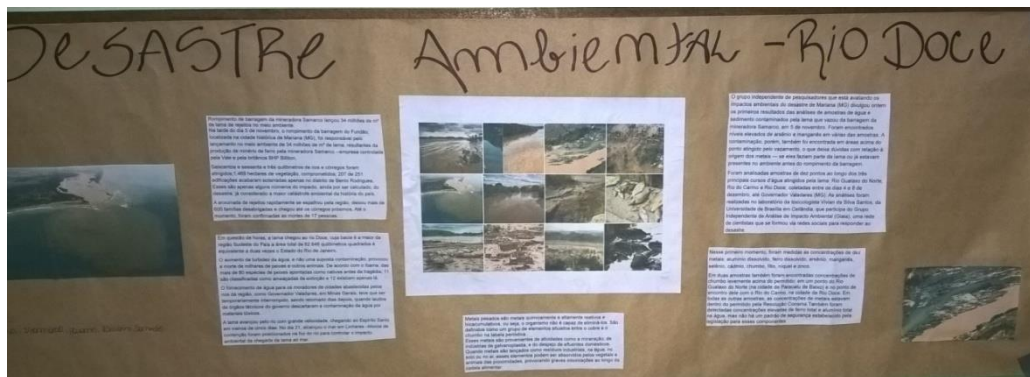


Figura 6 - Desastre Ambiental

3ª Atividade: O ciclo da Água -Mudanças de estado físico

Como escrito no capítulo anterior, esse momento foi dividido em três etapas.

1ª Etapa: Aplicação de um questionário investigativo

O questionário investigativo (APÊNDICE B) foi composto por 14 questões que enfocavam a importância da água, mudanças de estado físico, interferência do homem no ciclo da água, conceitos de substância pura e mistura, etc.

Durante o confronto desta prática problematizadora, foi gerado inicialmente alguns conflitos por parte dos alunos, pois durante nosso diálogo um aluno se expressou falando: *“A senhora não vai ficar perguntando as coisas para a gente, né? Nós queremos que a senhora explique, aí a gente copia e faz os exercícios que tiver que fazer, sempre foi assim”* (DIÁRIO DE BORDO, 20/09/2016).

A fala desse aluno deixou claro que os mesmos estavam acostumados com aquela forma de trabalho na sala de aula, sentindo-se avaliados constantemente. Percebi o quanto eles estavam vinculados a experiências anteriores, onde os conhecimentos prévios não eram explorados, ou seja, não estavam acostumados a pedagogia do

erro, eles tinham medo de responder por algo que não sabiam. Ou medo de se exporem.

Analisando os posicionamentos dos alunos, percebi que eles ainda tem a convicção de que o detentor do saber é o professor, sendo este o responsável por informar aos seus alunos o conhecimento, onde estes o recebem de forma passiva, não se percebendo como pessoa portadoras de conhecimento, seja do senso comum ou de suas vivências.

As questões que foram apresentadas aos alunos provocaram várias discussões, com os mais diversos exemplos. Considero que os questionamentos foram válidos, no sentido de que propiciou problematizações entre os alunos, levando-os perceber que a responsabilidade social de pensar sobre questões ambientais é de todos, ou seja, é cidadania, e não apenas devem ser deixadas para especialistas (cientistas ou órgãos públicos). Todos somos responsáveis.

2ª Etapa: Demonstração Experimental e Problematização

Quando os alunos observavam o derretimento de alguns cubos de gelo em um copo que deixei sobre minha mesa enquanto conversava com eles, ficou bastante evidente a preocupação do que ocorre e como podemos associar esse fato ao derretimento das geleiras do nosso planeta e as consequências desse fato. O aquecimento global associado ao aquecimento que estava na sala de aula foi comparado. São situações simples que nem sempre preparamos para pensar. Nesse momento, acredito ter alcançado um objetivo maior acerca do tema estudado, pois vários alunos atribuíram a temperatura (energia) como fator de mudança de estado físico das substâncias, e do ciclo da água.

3ª Etapa: A teoria para explicar a observação

Essa fase consistiu em desenvolver uma aula expositiva argumentativa com todos os tópicos enfocados no questionário. Após essa aula, foram entregues aos grupos os mesmos questionamentos da aula anterior, para que nesse momento os grupos refizessem suas considerações anteriores.

Houve uma mudança bastante considerável ao comparar suas respostas anteriores com as atuais, demonstrando um crescimento significativo na forma de responder aos questionamentos. Como por exemplo, posso citar, a compreensão do ciclo da água na Natureza. Neste momento, a grande maioria dos grupos respondeu da seguinte maneira:

“Os Elementos Químicos estão sempre se reciclando na natureza”

“O homem polui a Natureza e isso interfere em tudo, até mesmo no ciclo da água.”

Além de permitirem um melhor entendimento do ciclo da água, esses conceitos podem levar ao desenvolvimento de outros conhecimentos importantes para alunos e alunas, no decorrer das outras aulas.

4ª Atividade: Água destilada, Água Mineral, Água Potável, Água do Mar: Propriedades e Classificação.

Essa atividade teve como objetivo auxiliar os alunos a reconhecer e diferenciarem substâncias a partir de suas fórmulas e propriedades.

Para avaliar os conhecimentos dos estudantes a respeito das substâncias, me utilizei de uma estratégia interrogativa, com o intuito de identificar e analisar as dúvidas a respeito do tema em foco. Dessa forma, as diversas perguntas agiram como promotoras de diálogo e de pesquisa, estimulando a aprendizagem (DIÁRIO DE BORDO, 06/10/2016).

A seguir são apresentados alguns questionamentos que foram debatidos pelos estudantes:

“Será que água da piscina ou a água do mar são formados apenas por água?”

“Como você classifica a água de sua torneira?”

“O que essas águas têm em comum?”

“Essas águas são substâncias puras ou misturas?”

“O que é uma substância pura? O que é uma mistura?”

Os resultados mostraram que, de uma maneira geral, os alunos tinham muita dificuldade de compreender conceitos de substância, mistura e elemento químico e, acredito que muitas dessas dificuldades estão relacionadas à forma com que conceitos químicos são abordados em sala de aula e em muitos livros didáticos. Um pensamento interessante sobre essa condição é apresentado a seguir:

O professor deve levar os problemas para a sala de aula e estimular o debate desses problemas, para que os alunos possam discutir as diferentes soluções, mas o professor deve levar em consideração essas soluções e não admitir um único tipo de resposta, pois cada aluno pode ver um problema de forma diferente e, portanto, poderá haver diferentes respostas (SANTOS; SCHNETZLER, 2000).

Com essa estratégia de ensino foi possível perceber os conhecimentos e percepções que os alunos possuíam a respeito do tema, sendo que essas foram importantes para elaborar outras fases do trabalho, as quais são narradas a seguir:

1ª Etapa: Acreditando que a pesquisa em sala de aula pode se tornar uma grande aliada ao processo de ensino e aprendizagem, os grupos de alunos foram orientados a fazer uma pesquisa no laboratório de informática da escola. Segundo Freire (2001): “Não existe pesquisa sem ensino e nem ensino sem pesquisa”.

Os temas sugeridos foram água destilada, água mineral, água potável e água do mar. A pesquisa deveria envolver informações sobre a composição química, características, classificação e métodos de obtenção das diferentes águas. Também foi colocado na lousa um esquema de conceitos prévios de substâncias e misturas, bem como sua classificação.

2ª Etapa: Nessa etapa buscou-se trabalhar com uma nova estratégia de ensino-aprendizagem, através da elaboração de mapas conceituais, com o intuito de conduzir os alunos a construir seus próprios conhecimentos a partir do tema integrador, sem a preocupação de estarem aprendendo mecanicamente. Portanto, essa tarefa consistia em que os grupos de trabalho (4-6 componentes), elaborassem mapas conceituais. Assim, foram construídos 4 mapas conceituais, que estão apresentados na Figura 7.

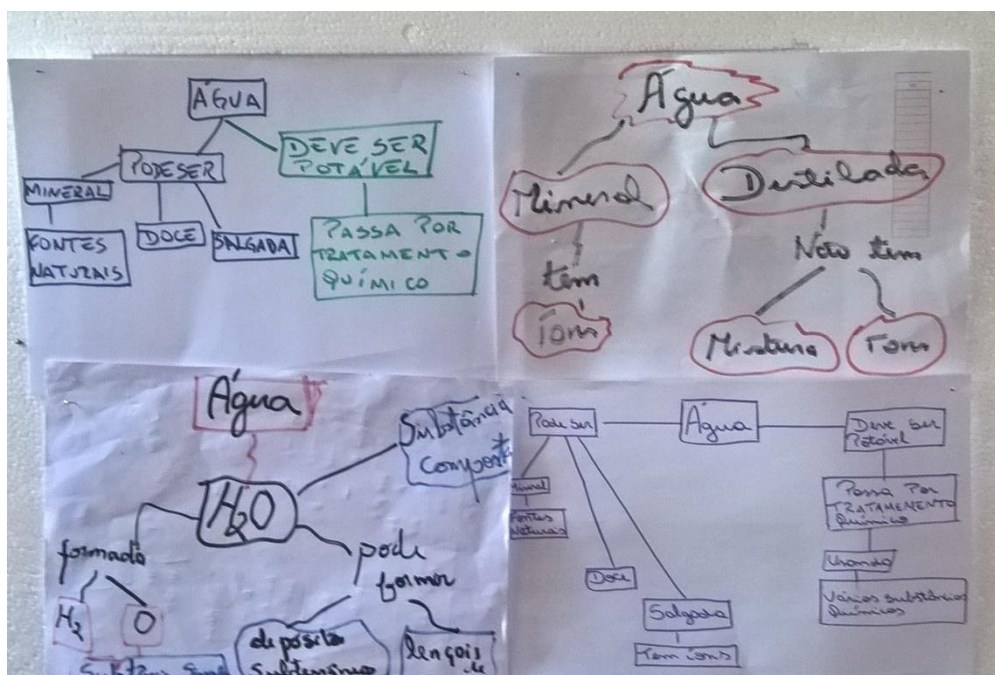


Figura 7 - Mapas conceituais - Água

Do ponto de vista metodológico, pude perceber que após realização das pesquisas houve uma evolução conceitual dos alunos, ou seja, posso inferir que o aluno reconstruiu o conhecimento que tinha anteriormente. Com relação às perguntas feitas na primeira etapa, estas oportunizaram aos alunos momentos de reflexão e de acomodação, fazendo com que os mesmos sentissem-se mentalmente envolvidos no processo da aprendizagem. Para Moreira (2006, p.7), baseado em Ausubel, “os conhecimentos preexistentes (subsunçores) seriam conceitos em construção. Da interação (relação dialética) entre eles resultaria a aprendizagem significativa, de maneira progressiva”. Houve, dessa forma, por parte dos alunos, uma maior apropriação dos conhecimentos químicos trabalhados, pois conforme iam estudando os diferentes tipos de águas, os educandos iam classificando-as segundo sua constituição e anotando suas dúvidas e curiosidades para trocarem com o grande grupo. Uma observação que considero relevante foi que muitos grupos contemplaram a questão ambiental nas suas pesquisas.

Em relação a construção dos mapas conceituais, percebi que a tarefa se mostrou bastante complexa para os alunos, principalmente quando eram orientados a classificar os diferentes tipos de água, mas conforme os alunos iam elaborando seus conceitos percebi uma nova estruturação no seu conhecimento.

Aquilo que o aluno já sabe, ou seja, seu conhecimento prévio, parece ser o fator isolado que mais influência na aprendizagem subsequente, tornando-se extremamente importante para a instrução avaliar, da melhor maneira possível, esse conhecimento. E ainda: O mapa conceitual tanto para o professor quanto para o aluno é uma maneira de exteriorizar o que o aluno já sabe, e não se trata de uma representação precisa e completa do conhecimento prévio do aluno, mas sim, provavelmente, de uma boa aproximação, o que evidenciamos sobretudo o exemplo desta última aluna. Ausubel (*apud* MOREIRA, 2006, p.19).

Na socialização com a turma, os grupos apresentaram os mapas conceituais por eles construídos, sendo esse momento de fundamental importância, pois esta interação ocorrida no espaço escolar permitiu a elaboração de hipóteses mais complexas sobre o objeto de estudo.

5ª Atividade: Tabela Periódica

Esse momento foi dividido em duas etapas.

1ª Etapa: Motivação

Ao projetar o filme em DVD, foram realizadas algumas pausas em determinadas cenas em que os alunos e/ou professor julgavam pertinentes de

serem comentadas. Interessante expor certos questionamentos feitos por alguns educandos:

Aluno G₃: Os Elementos Químicos são feitos nas estrelas?

Aluno G₄: O Fósforo vem do Xixi?

Aluno G₅: Eu gostei muito desse filme, é um filme diferente! Mas, vocês acreditaram nisso tudo?

Com a apresentação do filme, foi oportunizado à turma um momento atrativo e prazeroso da história da ciência. Procurei mostrar que o conhecimento não vem pronto, onde o erro faz parte da história e, através deste, os cientistas podem reelaborar seus conceitos, e dessa forma consolidar conhecimento.

Acreditei que com essa estratégia estava alcançando o estímulo necessário no educando para seguir nossa trajetória de estudo.

2ª Etapa: "Situação Problema"

A realização dessa atividade de pesquisa entusiasmou bastante os estudantes, uma vez que foi disponibilizado a eles um acesso fácil a diversos sites de pesquisa na internet. Muitos confessaram que nunca haviam tido oportunidade de um acesso tão fácil ao mundo virtual, embora tivessem muita vontade e curiosidade. Uma vez acessados os sites, os grupos levantaram informações sobre a poluição por metais pesados, procurando desenvolver todas as tarefas propostas de modo a enfocaras seguintes questões:

a) Quais são os principais metais pesados encontrados no Rio Doce?

b) Quais são os efeitos desses metais pesados no ambiente e nos seres vivos?

Acreditando na importância da oralidade, foi oportunizado aos estudantes um momento de reflexão e socialização da atividade para que os educandos pudessem elencar o que mais lhes chamou a atenção nos temas pesquisados. A apresentação se deu no encontro seguinte, de maneira tímida e assustada, em forma de seminário. A cada apresentação surgiram questionamentos, onde foi possível observar potencialidades e fragilidades. Foram discutidas questões para o entendimento do critério adotado para classificar um elemento como metal pesado. Os alunos citaram os elementos contaminantes do Rio Doce e outros procuravam a localização destes na Tabela Periódica, citando seus números atômicos e de massa atômica. A cada exposição procurou-se relacionar os elementos químicos com a problemática ambiental, onde percebi que a motivação aumentava a cada passo. O que é um aspecto valorizado nos PCNEM, como podemos ler nesse excerto do texto.

O aprendizado deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si quanto da construção de conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas (BRASIL, 2002, p. 240).

Foi possível perceber que a contextualização anterior facilitou o processo de ensino-aprendizagem, pois eles partiram de situações reais, conseguindo dessa forma dar mais sentido ao seu aprendizado. Paulo Freire defende que o aluno explore o mundo que o cerca, para que assim possa, por meio da reflexão crítica, atuar para que ele seja transformado” (FREIRE, 2001, p.35-36).

As aulas seguintes (três módulos) foram determinadas para confeccionarem os cartazes a respeito da problemática ambiental por eles pesquisadas. Os cartazes foram expostos no “Espaço de Cultura Ambiental”, criado no Momento 2. Foi observado o interesse, a dedicação, o orgulho dos alunos na realização do trabalho. O mesmo foi elaborado com interação e colaboração uns com outros, o que pode ser um indicador de que os objetivos propostos pelo trabalho foram alcançados.

6ª Atividade: Aula experimental a respeito das ligações químicas

Os alunos sentiram-se muito motivados na realização da atividade experimental, principalmente quando a lâmpada do dispositivo acendia. Acredito que a curiosidade deles foi despertada de forma a aproximá-los do objeto de estudo. Na outra etapa da aula foi entregue aos grupos algumas questões a respeito do tema, procurando contextualizar e problematizar o tema em estudo. De posse de uma tabela periódica como fonte de consulta, os grupos interagiam e trocavam informações sobre os resultados obtidos. Abaixo são citados alguns questionamentos lançados aos grupos.

*Se submetermos a um aquecimento as substâncias **NaCl**_(sal) e **C₁₂H₂₂O₁₁** (açúcar) qual delas apresentará maior temperatura de fusão (TF). Justifique sua resposta.*

Por que os compostos iônicos são condutores de corrente elétrica no estado líquido e maus condutores no sólido?

Ao analisar as falas dos estudantes, infiro que os alunos conseguiram relacionar a classificação dos elementos químicos da tabela periódica com suas ligações químicas. Também foi possível perceber o interesse e a motivação que a atividade experimental propiciou para a maioria dos educandos, o que pode ser percebido pela resposta de um aluno a respeito do ponto de fusão do açúcar e do sal, conforme é expresso o depoimento a seguir: (DIÁRIO DE BORDO, 16/11/2016):

“Bah..... é por isso que dá pra fazer calda de caramelo!!!! Se fosse com sal não acontecia nada, né?”

Ao final do trabalho, os grupos interagiram e trocaram informações sobre os resultados. Pude observar que essa atividade propiciou aos alunos várias possibilidades de reflexão, registros, discussão com colegas, levantamento de hipóteses, etc., auxiliando a reformulação de suas dúvidas, bem como a formação de novos conceitos a respeito das ligações químicas.

Segundo Gonçalves e Marques (2006, p.219-238),

A experimentação deve propiciar momentos de reelaboração dos conhecimentos, possibilitando o contato do aluno com fenômenos químicos, possibilitando ao aluno criar modelos explicativos sobre as teorias, utilizando uma linguagem.

7ª Atividade: Poluição atmosférica, Impactos Ambientais, Funções Químicas

Análise e Discussão da oficina temática: “Chuva Ácida”

A primeira etapa dessa metodologia teve como objetivo levantar o nível de compreensão dos alunos sobre a temática da chuva ácida e identificar as principais dúvidas. A análise das respostas foi realizada oralmente para o grande grupo.

Quando questionados sobre o que eles entendiam por poluição, algumas respostas obtidas foram:

Aluno H₁: Eu acho que é tudo aquilo que faz mal a saúde de todos
 Aluno H₂: São substâncias que poluem o ar, a água, entre outros locais.
 Aluno H₃: Poluição é o que as indústrias fazem sempre no ambiente.

Quando questionados sobre quais substâncias contribuem para a formação da chuva ácida e a percepção dos efeitos desta no meio ambiente, percebi uma grande dificuldade por parte dos alunos em relacionarem os conceitos químicos, pois fizeram cópias do texto de forma aleatória. Nesta abordagem, todos os comentários e manifestações dos estudantes foram de extrema relevância, pois facilitou a interpretação dos dados qualitativos. Essa condição é apoiada no pensamento de Malheiros (2011, p.188), quanto escreve que: “Observação é um método de coleta de dados que se aplica tanto às pesquisas quantitativas quanto às qualitativas”.

Parti para a segunda etapa que teve como objetivo a organização do conhecimento, na busca de soluções para superar as dificuldades no aprendizado e construir de fato o conhecimento do tema em questão. Foi realizada uma aula expositiva dialogada a respeito das funções inorgânicas, pH e indicadores ácido-base.

Com esta abordagem, os alunos mostraram-se mais seguros e participativos, demonstrando uma maior apropriação dos conceitos químicos que estavam sendo estudados.

A Experimentação

Com o desenvolvimento da terceira etapa dessa oficina temática, pude perceber o intenso envolvimento dos alunos no laboratório da escola, pois os mesmos desenvolveram o trabalho em equipe, observando de forma crítica a mudança de cor das substâncias frente aos indicadores, concluindo que a mesma poderia ser utilizada para a determinação da acidez e basicidade das diversas substâncias.

A maneira como os alunos se posicionaram no laboratório demonstrou que as atividades experimentais são pouco exploradas pelos educadores, pois muito dos alunos nunca haviam estado em um laboratório.

Como a atividade é fundamentada na troca de cor, percebi, um grande envolvimento dos alunos conforme pude constatar nas seguintes descrições: (DIÁRIO DE BORDO, 07/12/2016)

Aluno I₁: O que mais me chama a atenção, é como a cor muda rápido.

Aluno I₂: Onde tem alvejante, a cor rosa fica muito forte.

Essas manifestações dos alunos são denominadas por Freire (2005) de cultura primeira, por integrar o senso comum. Nessa forma de se expressarem, os educandos por não estarem acostumados a observar com rigor, fazer observações e discuti-las, se expressão espontaneamente. Esta posição é contrária a produção científica que exige observações rigorosas e reflexões críticas sobre estas. Mas não deve ser descartada, pode ser valorizada para se chegar ao conhecimento científico escolar.

Segundo Francisco Jr., Ferreira e Harthig (2008), o professor tem um papel de organizar essas observações, devendo sinalizar aspectos que as vezes passam despercebidos pelos alunos, mas que o professor, como tem algo a ensinar, deve debater e, valorizar essa participação dos estudantes.

Embora nessa ideia e, por acreditar que o entendimento da atividade pode ser favorecido quando há uma abordagem prévia sobre o assunto, retomei com a turma as etapas que antecederam a prática.

A avaliação final da evolução dos alunos, com a realização dessa oficina temática, possibilitou inferir que os alunos avançaram em relação aos conceitos químicos, no desenvolvimento de algumas habilidades propostas pela pesquisa, como forma a desenvolver o senso crítico e a conscientização das questões ambientais.

Seguindo a análise e discussão dos resultados, passo na sequência do texto, a apresentação das respostas escritas pelos estudantes, em resposta ao questionário final (APÊNDICE D). Os alunos quando perguntados sobre a utilização da temática e sua contribuição para a compreensão dos conteúdos de Química, se posicionaram de forma positiva, conforme pode ser constatado nas seguintes descrições:

Aluno J₁: Nós aprendemos muitas coisas a respeito da água e sua relação com a Química;
Aluno J₂: Eu consegui compreender o que é substância pura e o que é uma água pura;
Aluno J₃: Aprendi sobre a importância da água, como ele chega às nossas casas, qual a maneira certa de uso e muito mais;
Aluno J₄: Aprendi muitas coisas que eu não sabia;
Aluno J₅: Eu adorei aprender como a água é tratada;
Aluno J₆: Mesmo a matéria ser bem complicada, eu consegui me interessar e participar mais das aulas;
Aluno J₇: Eu adorei trabalhar desse jeito, porque nos dá mais conhecimento, achei superimportante, aprendi coisas que eu não sabia em pouco tempo;
Aluno J₈: O tema foi muito importante para esclarecer algumas dúvidas que eu tinha sobre a água, e me ajudou a entender mais os conteúdos de Química.

Diante dessas respostas, posso afirmar que, conforme os relatos dos alunos que o uso da temática Água auxiliou na aprendizagem de alguns conceitos fundamentais de Química, além de articulá-los com a temática ambiental. Em todos os momentos os estudantes mostraram motivação ao conseguirem vencer suas dúvidas, diante de conteúdos considerados difíceis.

Como última questão do questionário final, solicitei aos alunos que escrevessem um pequeno texto sobre os aspectos mais relevantes que ocorreram durante as aulas de Química com a temática Água, além de apontar os aspectos positivos e negativos durante o desenvolvimento das aulas. Alguns pequenos textos feitos pelos alunos foram:

Aluno K₁: Eu gostei muito das aulas de Química nesse semestre, pois foram bem interessantes, diferentes, legais e eu gostaria que fosse sempre assim.
Aluno K₂: Eu aprendi muito mais desse jeito. Deveriam ter muito mais aulas iguais a essa, que relacionam o conteúdo com nosso dia a dia. Dessa forma, conseguiríamos aprender muito mais.
Aluno K₃: Eu gostei muito das aulas, pois aprendemos várias coisas sobre a água, sobre poluição e a importância de preservar esse bem.

Aluno K₄: Eu gostei mesmo das aulas do laboratório, pois conseguia enxergar as coisas e entender melhor.

Aluno K₅: Eu adorei saber sobre os metais pesados e como eles podem fazer mal para nossa saúde.

Posso afirmar que, baseado nos documentos escritos pelos estudantes, que a aprendizagem de alguns conceitos de Química para esta turma foi significativo, pois segundo a proposta de Ausubel (LEMOS, 2005), a aprendizagem significativa ocorre quando o indivíduo consegue relacionar, de forma não arbitrária e não literal, o conteúdo a ser aprendido com aquilo que ele já sabe, conseguindo assim, generalizar e expressar esse conteúdo com sua própria linguagem.

5.1 A Emergência das categorias

Ao analisar os elementos presentes nas falas e nas observações, é preciso levar em consideração o olhar teórico do pesquisador e o lugar dos sujeitos que estão produzindo os relatos, e daí então partir para o processo de construção teórica dessa experiência. Entendemos que pode haver alguma relatividade nas falas, sem que isto prejudique sua essência, e que a análise dos fatos, ao passar pelo filtro teórico-prático do pesquisador, é também outro fator de seleção pleno de significados.

Os dados foram organizados a partir do que havia de comum entre eles. Conforme Moraes (1999, p.7), “a categorização é um procedimento de agrupar dados considerando a parte comum existente entre eles”. Nesse exercício de compreender as falas e interpretar as observações, procurei ir além do manifestado, auscultando o que estava oculto ou latente nas conversas dos estudantes. Trabalhando com essa perspectiva, estabeleci algumas categorias, no sentido de tentar analisar como os estudantes da EJA construíram suas aprendizagens, durante e após cada encontro que se realizou.

Nesta etapa do trabalho, tive uma grande dificuldade para separar os depoimentos e observações, pois muitos aspectos superpõem-se, entrelaçam-se, criando uma “quase” impossibilidade de ver-se com clareza o encontro com as categorias. Essa separação tem um efeito didático com a ideia de favorecer a compreensão do leitor, pois, de fato, na realidade, não aconteceram separadamente. Fizeram parte de um contexto e nele estavam imbricadas. As categorias, organizadas a partir dos elementos coletados, que caracterizei como: **as possibilidades de**

aprendizagem em Química por meio de temáticas e a formação cidadã dos alunos.

Na primeira categoria, as **possibilidades de aprendizagem em Química por meio de temáticas**, acredito que as intervenções realizadas na turma procuraram abordar o conhecimento químico de forma contextualizada, envolvendo os alunos em um processo ativo de construção do seu próprio conhecimento e permitindo o aprendizado de forma significativa nos estudantes. As apresentações e análise dos dados indicaram que houve a compreensão dos conteúdos apresentados durante a atividade. Os alunos, na sua maioria, ficaram motivados com o trabalho desenvolvido e muitos queriam levar o kit para fazer a análise da água de suas casas. Ficou combinado um dia para volta dos grupos ao laboratório da escola para que os estudantes pudessem analisar a água de suas residências.

Com a realização dessa atividade, busquei a possibilidade de relacionar um conceito abordado em vários anos da educação e em várias disciplinas do ensino formal com assuntos discutidos no dia a dia. Isso é importante porque permite ao aluno perceber que o que ele estuda na escola não é algo fora da sua realidade. Dessa forma, é possível formar cidadãos críticos e sensibilizar a comunidade sobre a problemática ambiental e, especificamente, motivar o aluno a se interessar mais pelas disciplinas (BELO; PARANHOS, 2011). Acredito, dessa forma, que a proposta didática elaborada atingiu o objetivo que foi de colaborar para que os alunos desenvolvessem sua capacidade crítica e participativa, no que diz respeito ao consumo e preservação da água, e que também assumissem a sua cota de responsabilidade na sociedade em que vivem.

O encontro com a segunda categoria: **formação cidadã** foi possível pelo fato dos estudantes compreenderem os conceitos químicos e suas implicações na sociedade. Como professora e pesquisadora e, considerando as peculiaridades da modalidade da EJA, considero que o encontro com essa categoria poderá levar os estudantes ao exercício da sua cidadania de forma a tomar decisões de forma consciente, ativa e responsável. Ao perceber os aspectos relativos à poluição, que somos seres que não podemos viver sem água e que não cuidamos de nossos mananciais, o educando poderá aprender a lidar com essas situações e defender suas ideias no sentido de preservação ambiental. Ao se preocupar com o derretimento do gelo em um copo e associá-lo ao descongelamento das calotas polares em função do aquecimento global, os alunos puderam perceber que o aquecimento global está

posto em nossa sociedade e que muito pouco se faz no sentido de minimizá-lo. Isso demonstra uma formação cidadã, porque esse estudante poderá questionar seus mandatários políticos sobre algumas políticas públicas que afetam a vida do planeta e, embora muitas vezes pensemos que o problema não é nosso, podemos constatar que é sim, de todos nós. Então se esse grupo de alunos da EJA conseguir uma postura crítica em seu espaço de atuação, de trabalho e mesmo no ambiente familiar, ele estará melhorando a sociedade como um todo. O simples fato de termos um mural na escola com cartazes confeccionados pelos alunos e outros estudantes buscarem informações sobre os fatos que foram expostos, foi um indicador do quanto se pode fazer na escola, pois sempre convivemos com um vizinho, um parente, um político que podemos, a partir de então, cobrar uma ação mais cidadã, consciente para melhorar o nosso planeta. Ou seja, termos uma visão de cidadania planetária.

Considerações Finais

Atuar como educador da educação de jovens e adultos exige um novo pensar na prática pedagógica. Uma estratégia de ensino muito interessante é o uso de temas geradores, pois os mesmos podem relacionar os conteúdos trabalhados com o cotidiano do aluno, de forma a facilitar a construção do conhecimento.

Considerando a importância da temática Água para a formação cidadã dos estudantes e os inúmeros conteúdos de Química que podem ser trabalhados a partir desse tema é que esse trabalho deu início, de forma a investigar ações facilitadoras para o processo de ensino e aprendizagem na disciplina de Química.

Com a utilização da metodologia de ensino, Unidade de Aprendizagem (UA), aliada a temática Água, buscou-se investigar e analisar se **O uso da temática Água, pode favorecer, o processo de ensino e aprendizagem de alguns conceitos químicos e contribuir para a formação cidadã dos alunos da EJA.**

Para tanto, várias atividades foram realizadas, como vídeo-aula, aulas experimentais, elaboração de mapas conceituais, pesquisas, oficina temática, seminários, etc.

Como instrumentos e procedimentos de coleta de dados, considerou-se o questionário inicial, que teve por objetivo caracterizar a turma, os instrumentos avaliativos como exercícios, seminários, pesquisas, etc, as atividades experimentais que propiciaram mostrar na prática os conceitos trabalhados em sala de aula, e o questionário final que possibilitou verificar a validade do trabalho.

Os dados obtidos através da análise do diário de bordo, facilitaram a compreensão e o entendimento de como os estudantes se comportaram e desenvolveram durante a Unidade de Aprendizagem.

Através da análise nos dados obtidos, pude dar enfoque a duas categorias: o aprendizado de Química e a formação cidadã do aluno.

Foi possível observar que a percepção da Química no cotidiano dos estudantes, por meio da utilização da temática Água durante o desenvolvimento da Unidade de Aprendizagem favoreceu o processo de aprendizagem da disciplina de Química, como demonstram os resultados desta pesquisa. Importante se faz ressaltar que houve um despertar do educando quando nas atividades relacionava-se o tema Água com a Química, de forma que o estudante pode perceber a importância da Água para a vida no planeta, de forma a ter uma melhor compreensão do mundo que habita.

Acredito que o trabalho alcançou seus objetivos, pois o estudante ao compreender os conceitos químicos e suas implicações na sociedade, poderá exercer sua cidadania de forma a tomar decisões de maneira consciente, ativa e responsável.

Destaca-se também a aprendizagem significativa destes conteúdos, pois desde o início das atividades realizadas, o conhecimento prévio dos estudantes, tanto de química, como os de cunho popular, ou como Freire (2005) chama, a cultura primeira, foram considerados. Isto vai ao encontro da teoria ausubeliana, a qual afirma que se aprende melhor a partir da interação dos conhecimentos novos com os conhecimentos prévios (MOREIRA, 2008).

Em função de uma série de eventos como paralisações, ocupações, palestras, cursos e feriados que ocorreram durante esse semestre, não foi possível concluir todas as atividades que gostaria de realizar. Portanto, para o término da dissertação de mestrado fiz a análise do material que havia desenvolvido. Como considero que esse texto de dissertação é uma etapa importante para a minha formação, mas não é um trabalho final nem conclusivo de minha carreira profissional e pessoal, vou continuar pesquisando através de outros temas com a UA.

Dessa forma, concluo temporariamente meus estudos no mestrado, mas vislumbro um espaço futuro para continuar estudando, melhorando o aprendizado dos estudantes e com um lugar especial na modalidade EJA, pois o compromisso político com esses compatriotas, que pelos mais variados motivos não desenvolveram sua formação nos modelos regulares de educação, merecem esse espaço, que não é privilegiado, mas é uma questão de justiça social para quem não teve oportunidade.

Encerro agradecendo a todos que permitiram que eu chegasse até aqui, considerando que valeu muito esse processo todo, pois sempre gostei de trabalhar com projetos diferenciados e até já desenvolvi alguns em parcerias com outras instituições, mas o que trouxe para essa análise ocupa um espaço especial nas

minhas vivencias por ter sido refletido, teorizado e contribuído com minha escola, com meus alunos.

Obrigado para todos, e freireanamente escrevo

Se a educação sozinha não transforma a sociedade, sem ela tampouco a sociedade muda.

E, ainda que

Conhecer é tarefa de sujeitos, não de objetos. E é como sujeito e somente enquanto sujeito, que o homem pode realmente conhecer.

Referências

ALARCÃO, Isabel. **Formação reflexiva de professores: estratégias de superação**. Lisboa: Porto Editora, 1996.

ARAUJO, A.; OLIVEIRA, E.F. Diário Reflexivo no Ensino: Interfaces da Educação e artes no Contexto atual. **Revista Apreciando** nº 11, 2003.

BEISEGEL, Celso R. **Educação Popular**. 1ª Ed. Brasília: Liver Livro Ed, 2004.

BELO, Carolina; PARANHOS, Rodolfo. O Uso da Água como tema gerador em uma atividade pedagógica de conscientização ambiental. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.6, n.1, p.7-20, 2011.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Bases Legais**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

_____. **Matrizes de Referência do SAEB**. Brasília: Ministério da Educação; INEP, 2001.

_____. **Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Parâmetros Curriculares Nacionais - Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos parâmetros curriculares Nacionais. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

_____. **Parâmetros Curriculares Comuns Nacionais do Ensino Médio – PCNEM**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/14_24.pdf> Acesso em: 09 Out, 2016.

_____. **Educação de jovens e adultos: uma memória contemporânea, 1996-2004**. Brasília: UNESCO, MEC, 2004.

_____. **Estudos e Pesquisas: Informação Demográfica e socioeconômica** número 21. Rio de Janeiro: IBGE, 2004.

_____. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Orientações Curriculares para o Ensino Médio. v. 2. Brasília: MEC/SEMTEC, 2006.

CARDOSO, S. P.; COLINVAUX, D. Explorando a Motivação para estudar Química. **Química Nova**, São Paulo, v.33, n.2, 2000.

CUNHA, Conceição Maria da. Introdução – discutindo conceitos básicos. In: BRASIL. **Salto para o futuro** – Educação de jovens e adultos. Brasília: SEED-MEC, 1999.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNANBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.

DEMO, P. **Ser Professor é cuidar que o aluno aprenda**. 2ª ed. São Paulo: Mediação, 2004.

DI PIERRO, Maria Clara. Educação de Jovens e Adultos no Brasil: Questões Face às Políticas Públicas Recentes. **Em Aberto**, Brasília, DF, ano 11, n. 56, out./dez.1994.

FRANCISCO JR., W. E.; FERREIRA, L. H.; HARTHIG, D. R. Experimentação Problematicadora: Fundamentos teóricos e práticos para aplicação em salas de aula de ciências. **Revista Química Nova na Escola**, n.30, p.34-41, 2008.

FREIRE, Paulo. A alfabetização de adultos – crítica de sua visão ingênua compreensão de sua visão crítica. In: FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981. p.11-20.

_____. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. **Professor sim, tia não**: cartas a quem ousa ensinar. São Paulo: Olho d'água, 1993.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 7ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

_____. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.

_____. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

_____. **Pedagogia do Oprimido**. 43ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

FIALHO, Neusa N.; ROSENAU, Luciana dos Santos; **Didática e Avaliação da Aprendizagem em Química**. Curitiba: Ed. Ibpx, 2008.

FRESCHI, M.; Ramos M. G. Unidade de aprendizagem: Um processo em construção que possibilita o trânsito entre senso comum e conhecimento científico. **Revista eletrônica Enseñanza de las ciencias**, v.8, n.1, 2009.

GADOTTI, Moacir. **Pensamento Pedagógico Brasileiro**. São Paulo: Ática, 1988.

GADOTTI, Moacir; ROMÃO, J.E. (Orgs). **Educação de Jovens e Adultos**: teoria, prática e proposta. 9ª ed. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 2007.

GALIAZZI, M. C.; GARCIA, F. A.; LINDEMANN, R. H. Construindo Caleidoscópios: organizando unidades de aprendizagem. In: MORAES, R.; MANCUSO, R. (orgs.). **Educação em Ciências**: produção de currículos e formação de professores. Ijuí. Ed. UNIJUI, 2004.

GALVÃO, Teófilo. **A educação como Processo de Libertação**. Pelotas: Educat, 1996.

GONÇALVES, F. P.; MARQUES, C. A. Contribuições Pedagógicas e Epistemológicas em Textos de Experimentação no Ensino de Química. **Investigação no Ensino de Ciências**, v.11, n.2, p.219-238, 2006.

GONZÁLEZ, J. F.; ELORTEGUI, N. E.; RODRIGUES, J. G.; MORENO, T. ¿**Cómo hacer unidades didácticas innovadoras?** Sevilla: Ed. Diada. 1999.

HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. A **organização do currículo por projetos de trabalho**: o conhecimento é um caleidoscópio. 5ª Ed. Porto Alegre: ARTEMED, 1998.

KRASILCHICK, M. **O professor e o currículo de ciências** São Paulo: EPU, 1987.

LEMOES, E. S. (Re)situando a Teoria de Aprendizagem Significativa na Prática Docente, na formação de professores e nas Investigações Educativas em Ciências.

Revista Brasileira de Pesquisas em Educação em Ciências (ABRAPEC), v.5, n.3, p.38-51, 2005.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU. 1986.

MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. Situação de estudo: Uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. In: MANCUSO, R. (Org). **Educação em Ciências**: Produção curricular e formação de professores. Ijuí: Ed. UNIJUI, 2004.

MALHEIROS, B. T. **Metodologia da pesquisa em educação**. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MARCONDES, M. E. R. Proposições Metodológicas para o ensino de química: Oficinas Temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. **Revista em Educação**, v.7, n.8, p.67-77, 2008.

MENDONÇA, Sônia R. **Estado e economia no Brasil**: opções de desenvolvimento. Rio de Janeiro: Graal, 1985.

MOREIRA, Marco Antonio. **Mapas conceituais e diagramas V**. Porto Alegre: Ed. do autor, 2006.

_____. Aprendizagem significativa: da visão clássica à visão crítica. In: CONFERÊNCIA DE ENCERRAMENTO DO V ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA, Madrid, Espanha, setembro de 2006. **Anais...** Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/~moreira/visaoclasicavisaocritica.pdf>>. Acesso em: 10 Out. 2016.

MOREIRA, M. A. A Teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel. In: MASSINI, E. F. S.; MOREIRA, M. A. (orgs). **Aprendizagem Significativa**: Condições para a ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos. São Paulo: Vetor, 2008.

MORAES, R.; GOMES, V. Uma Unidade de Aprendizagem sobre Unidades de Aprendizagem. In: GALIAZZI, M. C. (Org.). **Construção curricular em rede na educação em ciências**: uma aposta de pesquisa na sala de aula. Ijuí: Unijuí, 2007. p.243-280.

MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Ed. Papirus, 1997.

MORAES, Roque. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v.22, n.37, p.7-32, 1999.

MOTA, Rosangela da Silva. **Aprendizagem do Adulto e Correspondentes Metodologias**. 2009. 36f. Trabalho de conclusão de curso (especialização em Educação de Jovens e Adultos) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2009.

OLIVEIRA, Ana Maria Cardoso de. **A Química no ensino médio e a contextualização: a fabricação dos sabões e detergentes como tema gerador de ensino aprendizagem**, 2005. 120f. Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências Naturais e da Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2005.

PAIVA, Vanilda P. **Educação Popular e Educação de Adultos**. 2ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 1983.

PEREIRA, Gracielle C. L. *et al.* **Alimentos: tema gerador para aquisição de Conhecimento químico**. 2010. Disponível em: <<http://connepi.ifal.edu.br/>>. Acesso em: 11 Nov. 2016.

PONTES, A. N.; SERRÃO, C. R. G.; FREITAS, C. K. A.; *et al.* O Ensino de Química no nível médio: um olhar a respeito da motivação. In: XIV ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, Curitiba, 2008. **Anais...**

RAMOS, Maurivan Güntzel. A Importância da Problematização no Conhecer e no Saber em Ciências. In: GALIAZZI, Maria do Carmos; AUTH, Milton; MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (Org). **Aprender em rede na Educação em Ciências**. Ijuí: Editora Unijuí, 2008.

ROCHA FILHO, J. B. *et al.* Repensando uma proposta interdisciplinar sobre ciência e realidade. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, Espanha, v.5, n.2, 2006.

RUIZ, Maria José Ferreira. O Papel Social do Professor: Uma Contribuição da Filosofia da Educação e do Pensamento Freiriano à Formação do Professor. **Revista Ibero Americana de Educação**, n.33, set./dez. 2003

SANTOS, Wildsom Luiz Pereira dos; SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. 2ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.

SCORTEGAGNA, Paola Andressa; OLIVEIRA, Rita de Cássia da Silva. Educação de Jovens e Adultos no Brasil: Uma Análise Histórico-Crítica. **Revista Eletrônica de Ciências da Educação**, Campo Largo, v.5, n.2, Nov. 2006.

SILVA, R. M. G. Contextualizando aprendizagens em Química na formação escolar. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n.18, 2003.

SILVA, C. S. **Estudo da Unidade de Aprendizagem no ensino de Química para a aprendizagem significativa das leis ponderais**. 2006. 110f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2006.

SILVA, E. E. P. *et al.* O ensino de química na construção da cidadania. In: 49º CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, Porto Alegre, 2009.

TOBIAS, José A. **História da Educação Brasileira**. 3ª ed. São Paulo: IBRASA, 1986.

TONIDANDEL, C. C. **A prática de ensino de química em uma instituição pública de ensino médio: inovação X tradição**. 2007. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação) - PUC-MG, Belo Horizonte, 2007.

ZAPPE, J. A. **Agrotóxicos no contexto químico e social**. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2011.

Apêndices

Apêndice A

ANÁLISE DO PERFIL DA TURMA



- a) Idade Sexo:
- b) Utiliza transporte coletivo para chegar à escola?
- c) Assinale a alternativa com relação a sua procedência estudantil
- () Venho cursando a EJA desde o fundamental
- () Estou retornando meus estudos depois de algum tempo afastado
- Há quanto tempo? _____
- () Venho do ensino regular
- Qual o motivo de afastamento dos estudos?
- Qual o motivo que te levou a voltar aos estudos?
- d) O que espera como o término do ensino básico?
- e) Qual o motivo de cursar à EJA?
- f) Quais suas expectativas para o futuro?
- g) Qual (is) a(s) maior(es) dificuldades encontradas na disciplina de Química?
- h) Qual a localidade onde mora? (Bairro)
- i) Executa alguma atividade remunerada?
- j) Qual o estado civil? Tem filho (s)? Quantos?
- k) Qual a renda média familiar?
- l) Quantas pessoas residem em sua casa?
- m) Utiliza água tratada?
- n) Possui rede de esgoto?
- o) Possui chuveiro em casa? Quantos?
- p) Utiliza filtro de água? Por quê?

Apêndice B

O ciclo da Água - Mudanças de estado físico



Responda aos questionamentos abaixo:

- a) Cite importância e usos da água
- b) Quais as características da água nos seus ciclos?
- c) Qual a importância do ciclo da água para o meio ambiente?
- d) Você acredita que o homem interfere no ciclo da água? Justifique sua resposta
- e) Encontramos água sempre da mesma forma?
- f) O que acontece se colocarmos água no freezer, por exemplo?
- g) E se aquecê-la? O que acontece?
- h) Por que o vidro do carro embaça quando está frio? Explique.
- i) Será que a água da chuva é pura?
- j) Para você o que é uma substância pura?
- k) E o que é uma mistura?
- l) Quais os fatores que regulam essa evaporação?
- m) A água é a única substância que, nas condições físico-químicas da Terra, apresenta-se nos três estados físicos da matéria. Quais são esses estados?
- n) Quais as mudanças de estado físico que você conhece?

Apêndice C

Indicadores Ácido-Base



Objetivo Geral: Identificar experimentalmente o pH de substâncias cotidianas usando indicadores natural (repolho roxo) e artificial (fenolftaleína).

Procedimento

Experimentação usando repolho roxo

1. Identifique os frascos conforme as substâncias que vão ser testadas:
 - controle (água)
 - vinagre
 - sabão em pó
 - alvejante
 - bicarbonato de sódio
 - Leite de Magnésia
2. Preencha cada frasco até a metade da sua capacidade com as soluções testes, conforme identificação feita anteriormente. O sabão em pó deverá ser dissolvido em água.
3. Em cada um dos copos, adicione gotas do suco de repolho roxo até observar mudança de cor. Se necessário, agite o conteúdo do copo.
4. Observe e registre a coloração.

Experimentação usando fenolftaleína

5. Repita a experimentação realizada com o repolho roxo, porém usando fenolftaleína no lugar de repolho roxo.
6. Observe e registre a coloração.

Atividades para discussão dos resultados

1. Complete o quadro abaixo

Substâncias teste	Coloração obtida		pH da substância é ácido ou base?
	Repolho roxo	Fenolftaleína	
Controle (água destilada)			
Vinagre			
Sabão em pó			
Bicarbonato de sódio			
Leite de Magnésia			
Alvejante			

2. Que nome pode ser dado ao suco de repolho roxo e a fenolftaleína, uma vez que estes mudaram de cor ao entrar em contato por exemplo com o vinagre e com o alvejante ?

3. Esquematize a coloração obtida no experimento no espaço abaixo, de forma a elaborar uma a escala de pH.

Indicador de Repolho Roxo

--	--	--	--	--	--

Indicador Fenolftaleína

--	--	--	--	--	--

4. Classifique as substâncias analisadas (Ácidas ou Básicas)

Apêndice D**QUESTIONÁRIO FINAL**

INICIAIS DO NOME E SOBRENOME _____

Gênero() Feminino () Masculino

Idade _____

1. Após participar das aulas de Química com a temática Água, você acredita

() Melhorou o meu aprendizado da disciplina

() Consegui relacionar os conhecimentos estudados com o cotidiano

() Não auxiliou em minha aprendizagem

Para você, aprender os conteúdos de química a partir da temática água é mais significativo para o seu dia a dia, do que aprender o seu conteúdo de maneira clássica?

Comente

Escreva um pequeno texto sobre o que de mais relevante você aprendeu durante as aulas de Química com a temática água. Aponte também os aspectos positivos e os negativos das aulas desenvolvidas.

Espaço reservado para sugestões de atividades que possam favorecer a construção do conhecimento químico

Anexos

Anexo A

QUÍMICA DA CHUVA ÁCIDA

A chuva ácida é produzida por óxidos: Dióxido de enxofre (SO_2) e de nitrogênio (NO_2), ambos derivados da queima de carvão, combustíveis fósseis e poluentes industriais.

SO_2 e NO_2 passam a ser então componentes de nossa atmosfera. E assim surge o problema: esses gases, combinados com o hidrogênio presente na atmosfera (vapor de água), dão origem às chuvas carregadas de ácido sulfúrico e ácido nítrico. Como se vê, a presença destes ácidos é que torna a chuva acidificada.

As chuvas ácidas ao caírem na superfície causam grande impacto ambiental, alteram a composição química do solo e das águas, atingem as cadeias alimentares, destroem florestas e lavouras. E mais, causam prejuízos não só no campo, mas também nas cidades: corroem estruturas metálicas, monumentos históricos (estátuas) e edificações.

Vamos saber um pouco mais sobre a ação desses ácidos:

Ácido sulfúrico (H_2SO_4)

Esse ácido consegue destruir papel, tecidos de algodão, madeira, açúcar e outros materiais devido à sua ação energética (desidratante). Imagine os estragos que proporciona quando presente na chuva?

O ácido sulfúrico tem ação corrosiva sobre os tecidos dos organismos vivos. As chuvas formadas em ambiente poluído com dióxido de enxofre contêm H_2SO_4 , que causa grande impacto destrutivo, devido à propriedade de corroer plantas, metais e até mesmo pedras, como o mármore por exemplo.

Ácido nítrico (HNO_3)

As chuvas ácidas produzidas em ambientes poluídos com óxido de nitrogênio (NO) contêm em sua composição o ácido HNO_3 . O ácido nítrico é tóxico e, assim como o ácido sulfúrico, é corrosivo e causa vários danos à natureza.

Por Líria Alves
Graduada em Química
Equipe Brasil Escola

<http://brasilescola.uol.com.br/quimica/quimica-chuva-acida.htm>

Anexo B

QUÍMICA DA CHUVA ÁCIDA

A **chuva ácida** é um dos grandes problemas ambientais da atualidade. Esse fenômeno é muito comum nos centros urbanos e industrializados, onde ocorre a poluição atmosférica decorrente da liberação de óxidos de nitrogênio (NO_x), dióxido de carbono (CO₂) e do dióxido de enxofre (SO₂), sobretudo pela queima do carvão mineral e de outros combustíveis de origem fóssil.

É importante ressaltar que a chuva contém um pequeno grau natural de acidez, no entanto, não gera danos à natureza. O problema é que o lançamento de gases poluentes na atmosfera por veículos automotores, indústrias, usinas termelétricas, entre outros, tem aumentado a acidez das chuvas.

O dióxido de carbono, o óxido de nitrogênio e o dióxido de enxofre reagem com as partículas de água presentes nas nuvens, sendo que o resultado desse processo é a formação do ácido nítrico (HNO₃) e do ácido sulfúrico (H₂SO₄). Ao se precipitarem em forma de chuva, neve ou neblina, ocorre o fenômeno conhecido como chuva ácida, que, em virtude da ação das correntes atmosféricas, também pode ser desencadeada em locais distantes de onde os poluentes foram emitidos.

Entre os transtornos gerados pela chuva ácida estão a destruição de lavouras e de florestas, modificação das propriedades do solo, alteração dos ecossistemas aquáticos, contaminação da água potável, danificação de edifícios, corrosão de veículos e monumentos históricos, etc. De acordo com o Fundo Mundial para a Natureza (WWF), cerca de 35% dos ecossistemas do continente europeu foram destruídos pelas chuvas ácidas.

A maior ocorrência de chuvas ácidas até os anos 1990 era nos Estados Unidos da América (EUA). Contudo, esse fenômeno se intensificou nos países asiáticos, principalmente na China, que consome mais carvão mineral do que os EUA e os países europeus juntos. No Brasil, a chuva ácida é mais comum nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo.

Algumas ações são necessárias para reduzir esse problema, tais como a redução no consumo de energia, sistema de tratamento de gases industriais, utilização de carvão com menor teor de enxofre e a popularização de fontes energéticas limpas: energia solar, eólica, biocombustíveis, entre outras.

**Por Wagner de Cerqueira e Francisco
Graduado em Geografia**